DDC-SVC-MAN-F189

Manuel d'atelier pour les moteurs à plateforme

DETROIT™
DEMAND PERFORMANCE™
13400 Outer Drive, West, Detroit, Michigan 48239-4001
Telephone: 313-592-5000
www.demanddetroit.com

Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis. Detroit Diesel Corporation est enregistré à la norme ISO 9001:2001.
Droit d'auteur © Detroit Diesel Corporation. Tous droits réservés. Detroit Diesel Corporation est une entreprise de Daimler.
Imprimé aux États-Unis.

Table des matières

Proposition 65 de la Californie - Avertissement et avis relatif au ralenti moteur..... 5
Avant-propos..... 6
Introduction..... 6
Mise en garde au regard de la qualité des composants réusinés et non conformes..... 6
Exigences personnelles..... 7
Conversions et modifications du moteur..... 7
À l'intention de l'opérateur..... 8
Sommaire des avis..... 10
Identification du moteur..... 18
Composants du moteur - plate-forme DD..... 18
Désignation du modèle et du numéro de série du moteur..... 25
Instructions de démarrage du moteur..... 30
Préparations pour le premier démarrage..... 30
Système de commandes électroniques Detroit Diesel (DDEC)..... 50
Système DDEC VI - EPA07..... 50
Système DDEC 10 - EPA10..... 54
Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel..... 57
Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel..... 61
Accélération du véhicule..... 65
Le régulateur automatique de vitesse..... 65
Frein moteur et régulateur de vitesse..... 68
Rapports du moteur à plate-forme DD..... 69
Mise au ralenti..... 70
Système de frein moteur..... 71
Commutateurs de commande de l'opérateur..... 71
Commandes de la position des pédales d'embrayage et d'accélérateur..... 71
Conditions d'activation du frein moteur..... 71
Fonctionnement du frein moteur..... 72
Systèmes de freinage antiblocage..... 73
Conduite sur une chaussée plane et sèche..... 73
Conduite en descente longue et abrupte..... 73
Conduite sur une chaussée mouillée ou glissante..... 75
Circuits du moteur..... 76
Système post-traitement EPA07..... 78
Dispositifs de post-traitement EPA10..... 79
GHG14 Dispositifs post-traitement..... 82
Informations relatives au liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14.... 84
Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement..... 86
Cycle de purge du liquide d'échappement diesel EPA10..... 87
Réservoir de liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14..... 88

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Entretien post-traitement..... 89
Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA07..... 90
Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA10/GHG14..... 92
Applications EPA07 dangereuses..... 95
Dossier de service..... 96
Lampes témoin du tableau de bord..... 97
Témoins d'avertissement de niveau de liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14..... 102
Notifications et actions de l'opérateur liées au système de post-traitement..... 103
Témoin indicateur de FED après arrêt du moteur..... 106
Témoin indicateur de FED après arrêt du moteur..... 106
Intervalles de l'entretien préventif..... 107
Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07 DD..... 114
Tableaux d'entretien préventif de la série EPA10/GHG14 DD..... 117
Tableaux d'entretien préventif de la série EPA10/GHG14 DD pour les véhicules de récréation..... 121
Entretien préventif systématique..... 123
Surveillance de l'huile de graissage..... 123
Surveillance du filtre à huile..... 124
Surveillance du circuit de refroidissement..... 125
Inspection du radiateur..... 127
Surveillance du filtre de circuit de refroidissement (le cas échéant)..... 127
Surveillance des filtres à carburant..... 128
Réglage du jeu aux soupapes..... 129
Surveillance du tendeur de courroie..... 129
Surveillance des courroies multifonctions..... 129
Inspection du circuit d'admission d'air..... 130
Surveillance du filtre à air..... 130
Surveillance du circuit d'échappement..... 131
Surveillance du système de post-traitement..... 131
Inspection du compresseur..... 131
Surveillance du carburant et du réservoir à carburant..... 131
Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords..... 132
Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge..... 133
Inspection de la batterie..... 134
Nettoyage du moteur à la vapeur..... 135
Inspection de l'alternateur de charge de la batterie..... 136
Lubrification du moyeu de ventilateur..... 137
Vérification de l'amortisseur de vibrations..... 137
Procédures pratiques..... 138
Comment choisir l'huile de graissage..... 138
Le moment de changer l'huile..... 139
Comment changer l'huile et le filtre à huile..... 140
Comment choisir un carburant diesel..... 142

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Comment remplacer les filtres à carburant - systèmes à deux et à trois filtres 145
Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage..... 159
Comment nettoyer un moteur..... 160
Comment nettoyer le circuit de refroidissement..... 161
Dégraissage du circuit de refroidissement..... 162
Sélections et maintenance du liquide de refroidissement..... 162
Options relatives au liquide de refroidissement..... 163
Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit™..... 165
Maintenance..... 167
Annexe A - Définitions..... 173
Annexe B - Information générale sur le liquide de refroidissement..... 174
Annexe C - Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit™.. 177
Comment remplacer le filtre de liquide de refroidissement..... 180
Vérification des tuyaux..... 182
Comment entretenir un filtre à air sec..... 182
Dépannage..... 183
Température de liquide de refroidissement anormale..... 183
Démarrage difficile..... 183
Caractéristiques de fonctionnement du système post-traitement..... 185
Fonctionnement anormal du moteur..... 185
Conditions de fonctionnement anormales..... 186
entreposage du moteur..... 188
Préparatifs pour le remisage du moteur..... 188
Procédure de remise en service d'un moteur qui a été entreposé pendant longtemps..... 192
Assistance à la clientèle..... 194
Utilisation du service routier aux États-Unis et au Canada..... 194
Disponibilité des stations service Detroit™..... 194
Produits de refroidissement de marque Detroit..... 196
Capacités d'huile moteur..... 199

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Proposition 65 de la Californie - Avertissement et avis relatif au ralenti moteur

CALIFORNIE

Avertissement Proposition 65

Les gaz d'échappement des moteurs Diesel et certains de leurs constituants sont reconnus par l'État de Californie comme pouvant provoquer des cancers, des malformations congénitales et autres troubles de la fonction reproductive.

Avis sur les normes de contrôle du ralenti du moteur pour la Californie

Les véhicules à moteurs certifiés par l'État de Californie sont équipés de fonctions logicielles qui les rendent conformes aux règlements de la Californie sur le ralenti du moteur. Afin de répondre à cette exigence, la stratégie de commande du moteur est généralement configurée de sorte à couper automatiquement le moteur après cinq minutes de fonctionnement continu au ralenti. Cette fonction d'arrêt n'indique pas une défaillance du moteur, mais est exigée pour répondre aux normes antipollution de la Californie.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Avant-propos

Introduction

Ce manuel est destiné à l'utilisateur du moteur Detroit™ utilisé sur les véhicules autoroutiers.

Mise en garde au regard de la qualité des composants réusinés et non conformes

Les commandes électroniques moteur ont contribué à aider les constructeurs de moteur à satisfaire aux exigences sans cesse croissantes concernant les émissions de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA) et de la Commission de protection de l'air de la Californie (CARB), et aussi de satisfaire aux exigences de performance de la clientèle en progression constante.

Les procédures d’entretien doivent être suivis afin d’assurer un degré de performances et de durabilité satisfaisantes et d’assurer la couverture du moteur selon la garantie du manufacturier. Un grand nombre de ces procédures d'entretien permettent de faire conformer le moteur aux normes applicables en matière d'émissions. Les procédures d'entretien appropriées, grâce à des composants spécifiques conçus en conformité avec les règlements relatifs aux émissions, peuvent être exécutées par un distributeur ou un concessionnaire Detroit™Diesel agréé, un atelier indépendant, le conducteur ou le propriétaire. C’est la responsabilité du propriétaire de déterminer la convenance des composantes pour respecter les limites d’émissions durant la vie utile du moteur.

Detroit™ met en garde les utilisateurs contre le réusinage abusif des composants de précision, sans bien connaître les caractéristiques techniques et sans avoir l'équipement spécial et les connaissances nécessaires du système de fonctionnement électronique, nuira au rendement ou causera des problèmes plus graves et peut rendre le moteur non conforme aux normes de la U.S. EPA ou de la CARB en matière d'émissions.

Un moteur contient plusieurs autres composants, notamment le turbocompresseur, l'arbre à cames, le piston, la soupape de dosage du carburant, le filtre à particules diesel (FPD), la pompe à liquide d'échappement diesel (pour les moteurs EPA10/ GHG14), qui sont spécifiquement conçus et fabriqués selon des normes précises en termes de conformité aux normes d'émission. Il est important que ces composants soient vérifiés, en cas de remplacement ou de modification, pour s'assurer que le moteur demeure conforme aux normes relatives aux émissions. L'utilisation de composants mal conçus, mal fabriqués ou mal vérifiés lors de la réparation ou du réusinage du moteur viole la loi fédérale sur l'assainissement de l'air (Clean Air Act) et les règlements applicables de la l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (U.S. EPA) ou de la CARB.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

En outre, les moteurs modernes ont des paramètres de fonctionnement qui nécessitent l'utilisation de liquides adéquats, comme le carburant, le liquide de refroidissement et l'huile de graissage, pour prolonger leur durée de vie utile. L’utilisation de fluides qui ne répondent pas aux spécifications de Detroit™ risque d'une usure prématurée ou d'une défaillance du moteur.

Exigences personnelles

Tout travail sur le moteur doit uniquement être effectué par des techniciens compétents qui ont reçu la formation nécessaire pour ce type de travail.

Conversions et modifications du moteur

La fonction et la sécurité du moteur peuvent être affectées si des modifications non autorisées y sont apportées. Detroit™ décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en découler.

L’altération du système d’injection de carburant et des composantes électroniques du moteur peut aussi affecter sa puissance fournie ou les niveaux d’émissions à l’échappement. La conformité avec les spécifications du manufacturier ainsi que les réglementations de protection de l’environnement ne peuvent donc pas être garanties.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

À l'intention de l'opérateur

Ce manuel contient des instructions sur l'utilisation en sécurité et l'entretien préventif de votre moteur Detroit™utilisé dans les véhicules. Les instructions d'entretien couvrent l'entretien de routine du moteur comme le changement de l'huile de graissage et du filtre de façon assez détaillée pour vous permettre de faire l'entretien vous-même, si vous le désirez.

Le conducteur doit bien connaître le contenu de ce manuel avant d'utiliser le moteur ou d'exécuter les procédures d'entretien.

La sécurité de tout équipement mécanique dépend de la personne qui l'utilise. En tant qu'opérateur de ce moteur diesel, il vous incombe de garder les doigts et les vêtements loin des courroies d'entraînement, des arbres d'entraînement, des poulies, etc. du moteur.

Dans ce manuel, figurent des messages **ATTENTION** et **MISE EN GARDE** concernant la sécurité des personnes et les **REMARQUES** concernant la performance du moteur et la durée de service. Pour éviter les blessures personnelles et assurer une durée de vie utile optimale du moteur, observez toujours les consignes suivantes.

Dans la mesure du possible, il vaudrait mieux vous fier à un centre de services Detroit ™ *autorisé* pour tous vos besoins en matière de services, de l'entretien au remplacement des pièces principales. Les centres d'entretien agréés à travers le monde ont en stock des pièces d'origine.

L'information et les spécifications qui figurent dans cette publication sont basées sur les renseignements lors du « bon pour impression ». Contactez un centre de service Detroit™ autorisé pour des informations de la dernière révision. Nous réservons le droit d'apporter sans notification toute modification jugée appropriée.

Les moteurs Détroit™ sont construits conformément à des principes technologiques de qualité à la pointe de la technologie.

Malgré cela, le moteur pourrait constituer un risque de dommages matériel ou de blessures s’il n’est pas utilisé aux fins dont il a été conçu.

Le moteur ne doit pas être modifié ou convertis de façon incorrecte et les consignes de sécurité dans ce manuel ne doivent pas être ignorées.

Conservez en permanence ce manuel de l'opérateur avec le moteur. Il contient des instructions importantes sur le fonctionnement, l'entretien et la sécurité.

AVIS: Faute de vérifier et de maintenir le circuit de refroidissement aux concentrations requises, le circuit de refroidissement et les composants connexes peuvent être sérieusement endommagés. Reportez-vous à la section « Sélections et maintenance du liquide de refroidissement. »

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 1.

GARANTIE
La garantie applicable se trouve dans le livret “Informations concernant la garantie des moteurs Detroit™,” disponible dans les centres d'entretien agréés de Detroit™.

Informations concernant les marques de commerce

DDC®, Detroit™, DDEC®, Optimized Idle®, Diagnostic Link®, BlueTec®, POWER Trac®, POWER COOL® et POWER GUARD® sont des marques déposées de Detroit Diesel Corporation. Toutes les autres marques commerciales utilisées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Sommaire des avis

Les avis suivants doivent être observés par le conducteur du véhicule ou de l'équipement dans lequel ce moteur est installé et/ou par ceux effectuant l'entretien préventif de base du moteur. Vous devez impérativement lire et observer ces avis et exercer un soin raisonnable pour assurer votre propre sécurité personnelle ainsi que celle des autres lorsque vous exploitez le véhicule/équipement ou que vous effectuez un entretien préventif de base du moteur, sinon vous pourriez vous blesser ou endommager le moteur et/ou le véhicule/équipement.

Mise en service du moteur

Observez les avis suivants pour la mise en service du moteur.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter les blessures liées à la perte de contrôle du véhicule/vaisseau, le conducteur d'un moteur équipé DDEC ne doit pas utiliser ou lire un outil de diagnostic lorsque le véhicule/vaisseau se déplace.

AVERTISSEMENT: ÉCHAPPEMENT CHAUD

Pendant la régénération en stationnement, les gaz d'échappement sont extrêmement CHAUDS et peuvent être à l'origine d'un incendie s'ils sont dirigés vers des matières combustibles. Le véhicule doit être parqué à l'extérieur.

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure en cas de perte de contrôle du véhicule, n'utilisez pas le régulateur de vitesse dans les circonstances suivantes :

- Lorsqu'il est impossible de maintenir le véhicule à vitesse constante (routes sinueuses, circulation intense, circulation dont la vitesse varie, etc.).
- Sur route glissante (revêtement humide, routes glacées ou enneigées, gravillons, etc.).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Les gaz d'échappement des moteurs Diesel et certains de leurs constituants sont reconnus par l'État de Californie comme pouvant provoquer des cancers, des malformations congénitales et autres troubles de la fonction reproductive.

- Démarrez et faites tourner un moteur uniquement dans une zone bien ventilée.
- Si vous faites tourner un moteur dans une zone fermée, évacuez l'échappement à l'extérieur.
- Ne modifiez pas et n'altérez pas le circuit d'échappement ou le système de contrôle des émissions.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter que des personnes ne soient blessées à l'arrêt du moteur dans une situation dangereuse, assurez-vous que le conducteur sache comment passer outre la condition d'arrêt du moteur sur une unité équipée de DDEC.

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure liée à la perte de contrôle du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur revêtement mouillé ou glissant, sauf si le véhicule est équipé de l'ABS (système de freinage antiblocage) et que vous avez une expérience préalable de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous roulez sans remorque ou lorsque la remorque est vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou si le véhicule chasse après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage.

AVERTISSEMENT: BLESSURE CORPORELLE

Pour éviter toute blessure liée à une explosion, n'utilisez pas d'éther ou de liquide de démarrage sur les moteurs équipés d'un radiateur à collecteur (grille).

Entretien préventif

Prenez les précautions suivantes pour l'entretien préventif.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure en intervenant sur un moteur en marche ou à proximité, ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Attachez ou retenez les cheveux longs susceptibles d'être pris dans une pièce mobile et de provoquer une blessure.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure en intervenant sur un moteur en marche ou à proximité, portez des vêtements de protection, une protection oculaire et auditive.

AVERTISSEMENT: HUILE CHAUDE

Pour éviter toute blessure liée à l'huile chaude, ne faites pas tourner le moteur sans les cache-culbuteurs.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée aux flammes, contenez et éliminez systématiquement les fuites et les liquides inflammables. Le fait de ne pas éliminer les fuites peut provoquer un incendie.

ATTENTION: HUILE MOTEUR USAGÉE

Pour éviter toute blessure liée au contact de la peau avec les contaminants de l'huile moteur usagée, portez des gants et un tablier de protection.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux agents nettoyants caustiques, respectez le mode d'emploi et les instructions d'élimination et de sécurité du fabricant.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux surfaces chaudes, portez des gants de protection ou attendez que le refroidissement du moteur avant de déposer un composant.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure, faites preuve de prudence lorsque vous intervenez autour de courroies ou de pièces rotatives en mouvement dans le moteur.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée à la combustion de vapeurs d'huile chaudes, arrêtez le moteur immédiatement si vous détectez une fuite d'huile.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au contact avec des pièces en mouvement lorsque le moteur tourne avec les tuyaux d'admission déposés, installez un écran de protection sur l'admission d'air du turbocompresseur. L'écran empêche tout contact avec les pièces rotatives.

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée aux flammes, ne fumez pas et bannissez les flammes nues lorsque vous intervenez sur un moteur en marche.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée à l'inflammation de vapeurs volatiles accumulées, maintenez la zone du moteur bien aérée lorsqu'il tourne.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux courroies et ventilateurs en rotation, ne retirez pas les protections de sécurité.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée à une glissade et une chute, nettoyez immédiatement les liquides renversés.

Air comprimé

Observez les précautions suivantes lorsque vous utilisez de l'air comprimé.

AVERTISSEMENT: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure liée à des débris propulsés par de l'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque ou lunettes) et limitez la pression d'air à 276 kPa (40 psi).

circuit de refroidissement

Observez les avis suivants lorsque vous effectuez l'entretien du circuit de refroidissement.

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée à une glissade et une chute, nettoyez immédiatement les liquides renversés.

Système électrique

Observez les avertissement suivants lors du démarrage à froid du moteur, de la charge d'une batterie ou lorsque vous manipulez le système électrique du véhicule ou de la machine.

AVERTISSEMENT: CHOC ÉLECTRIQUE

Pour éviter toute blessure liée à un choc électrique, ne touchez pas les bornes de batterie, les bornes d'alternateur ou le câblage lorsque le moteur tourne.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: Explosion de batterie et brûlure à l'acide

Pour éviter toute blessure liée à l'explosion ou au contact avec l'acide d'une batterie, travaillez dans une zone bien ventilée, portez des vêtements de protection et évitez les étincelles ou les flammes à proximité de la batterie. En cas de contact avec de l'acide de batterie :

- Rincez la peau avec de l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour neutraliser l'acide.
- Rincez vos yeux avec de l'eau.
- Consultez immédiatement un médecin.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage accidentel du moteur au cours de l'entretien, débranchez/désactivez le circuit de démarrage.

Système d'admission d'air

Observez les précautions suivantes lorsque vous travaillez sur le système d'admission d'air.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux surfaces chaudes, portez des gants de protection ou attendez que le refroidissement du moteur avant de déposer un composant.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au contact avec des pièces en mouvement lorsque le moteur tourne avec les tuyaux d'admission déposés, installez un écran de protection sur l'admission d'air du turbocompresseur. L'écran empêche tout contact avec les pièces rotatives.

Huile de lubrification et filtres

Prenez les précautions suivantes lorsque vous remplacez l'huile de graissage et le filtre du moteur.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée à une glissade et une chute, nettoyez immédiatement les liquides renversés.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée à la combustion de vapeurs d'huile chaudes, arrêtez le moteur immédiatement si vous détectez une fuite d'huile.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée aux flammes, ne fumez pas et bannissez les flammes nues lorsque vous intervenez sur un moteur en marche.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée à l'inflammation de vapeurs volatiles accumulées, maintenez la zone du moteur bien aérée lorsqu'il tourne.

Système d'alimentation de carburant

Observez les précautions suivantes lorsque vous ravitaillez le véhicule en carburant ou lorsque vous travaillez avec le système d'alimentation de carburant.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée aux flammes, éloignez toutes les sources d'allumage du carburant diesel, notamment flammes nues, étincelles et éléments chauffants de résistance électrique. Ne fumez pas lorsque vous remplissez le réservoir de carburant.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter l'échappement de carburant sous haute pression susceptible de pénétrer dans la peau, veillez à ce que le moteur soit arrêté pendant au moins 10 minutes avant d'intervenir sur un composant du circuit haute pression. Une haute pression résiduelle peut être présente dans le circuit.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter un risque accru d'inflammation du carburant, ne mélangez pas essence et gazole.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter toute blessure liée à un incendie provoqué par des vapeurs de gazole chaudes :

- Maintenez toutes les personnes qui n'interviennent pas directement sur le moteur éloignées de ce dernier.
- Arrêtez immédiatement le moteur si vous détectez une fuite de carburant.
- Ne fumez pas et interdisez toute flamme nue à proximité d'un moteur en marche sur lequel vous intervenez.
- Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants isolants et tablier etc.).
- Pour éviter l'accumulation de vapeurs potentiellement volatiles, maintenez la zone du moteur bien aérée lorsqu'il tourne.

Système post-traitement

Observez les avis suivants lorsque vous effectuez l'entretien du système post-traitement Notez qu'il y a deux étiquettes sur le dispositif de post-traitement.

47158_FR-CA

47157_FR-CA

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Identification du moteur

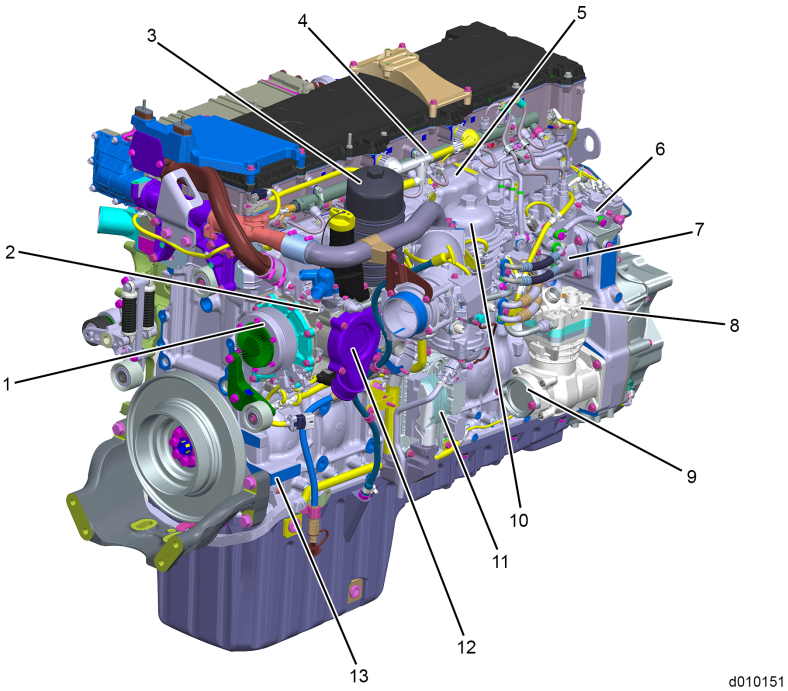
Composants du moteur - plate-forme DD

Tous les composants du moteur à plate-forme DD sont indiqués ci-dessous :

Composants du moteur DD13

NOTE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent avoir un filtre de liquide de refroidissement et un module de filtre à carburant avec trois filtres.

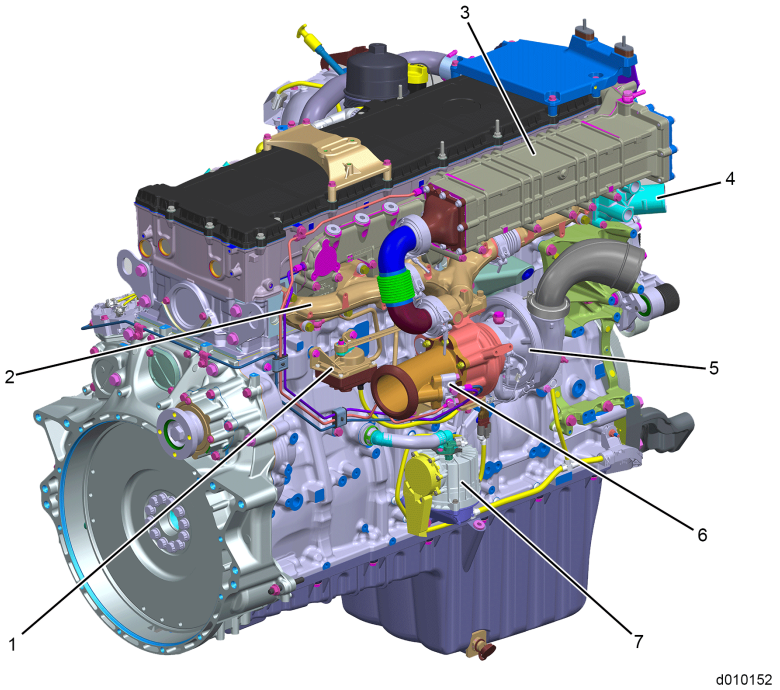
Une vue d'ensemble des moteurs Detroit™ et de leurs principaux composants est présentée ci-après :



1. Pompe à eau
2. Module d'huile/liquide de refroidissement
3. Filtre à huile
4. Rail de carburant
5. Collecteur d'admission d'air
6. Bloc de dosage du carburant
7. Pompe à carburant haute pression
8. Compresseur à air à un étage
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. MCM
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Figure 1. DD13 Vue latérale gauche



1. Actionneur EGR
2. Collecteur d'échappement
3. Refroidisseur RGE
4. Collecteur de liquide refroidissant
5. Turbocompresseur
6. Soupape de dosage de carburant
7. Reniflard du vilebrequin

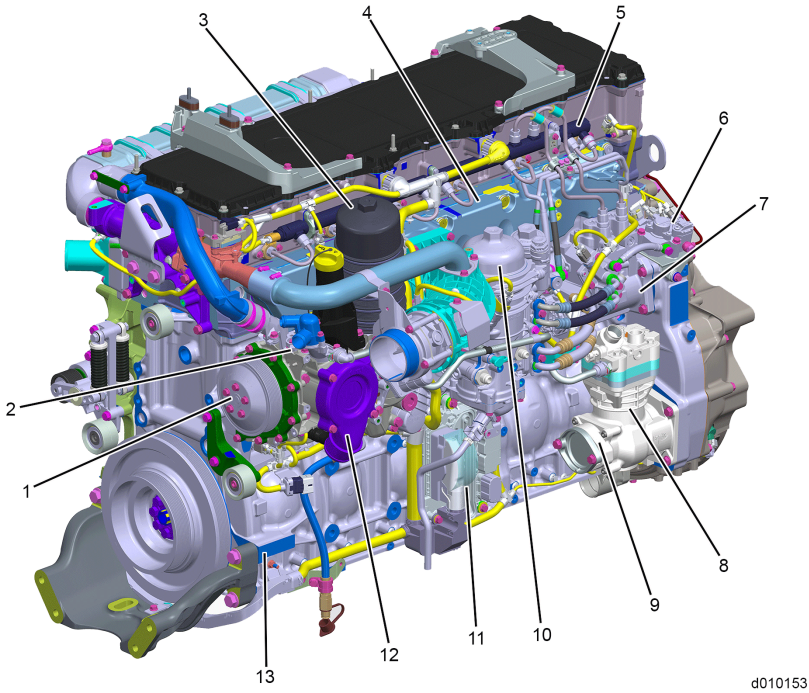
Figure 2. DD13 Vue latérale droite

Composants du moteur DD15

NOTE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent avoir un filtre de liquide de refroidissement et un module de filtre à carburant avec trois filtres.

Une vue d'ensemble des moteurs Detroit™ et de leurs principaux composants est présentée ci-après :

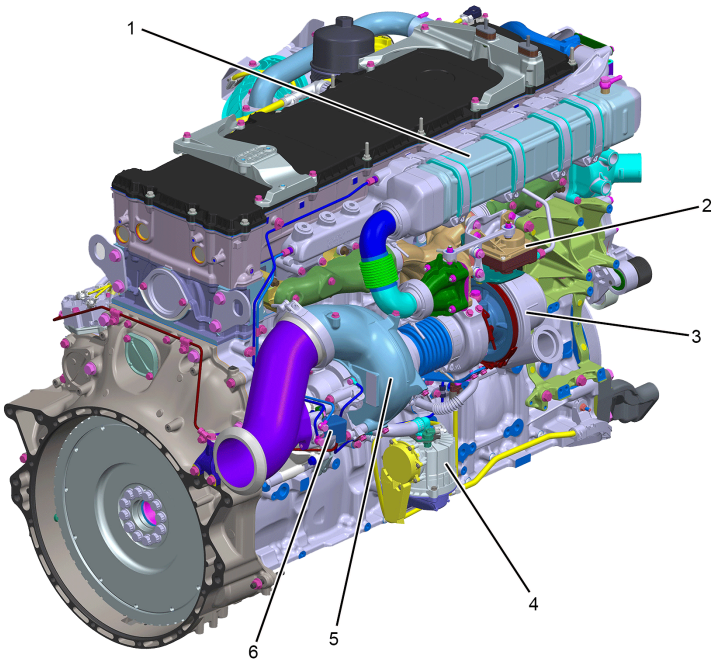
 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



1. Pompe à eau
2. Module d'huile/liquide de refroidissement
3. Filtre à huile
4. Collecteur d'admission d'air
5. Rail de carburant
6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
7. Pompe à carburant haute pression
8. Compresseur d'air monocylindrique
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. Module de contrôle du moteur (MCM)
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 3. DD15 TC Vue latérale gauche

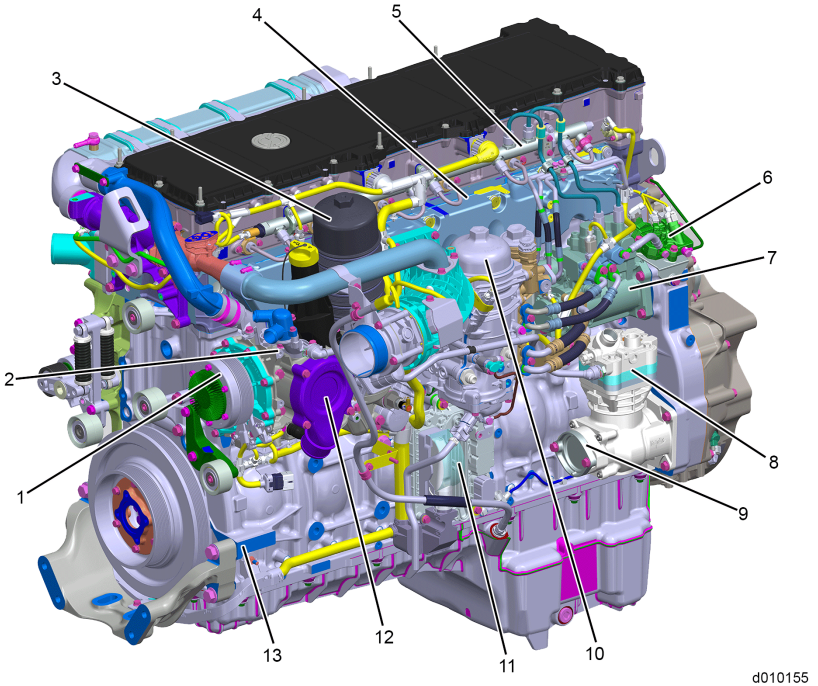
Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



1. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
2. Vanne/actionneur de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
3. Turbocompresseur
4. Reniflard du vilebrequin
5. Turbine de travail axial (APT)
6. Soupape de dosage du carburant (recouvert)

Figure 4. DD15 TC Vue latérale droite

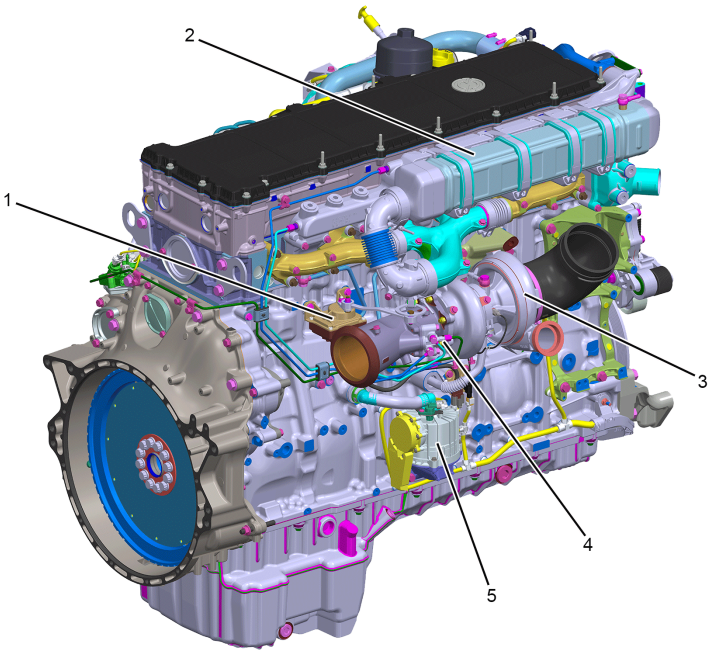
 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



1. Pompe à eau
2. Module d'huile/liquide de refroidissement
3. Filtre à huile
4. Collecteur d'admission d'air
5. Rail de carburant
6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
7. Pompe à carburant haute pression
8. Compresseur d'air monocylindrique
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. MCM
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 5. DD15 AT Vue latérale gauche

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



1. Vanne/actionneur de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
2. Refroidisseur de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
3. Turbocompresseur
4. Soupape de dosage de carburant
5. Reniflard du vilebrequin

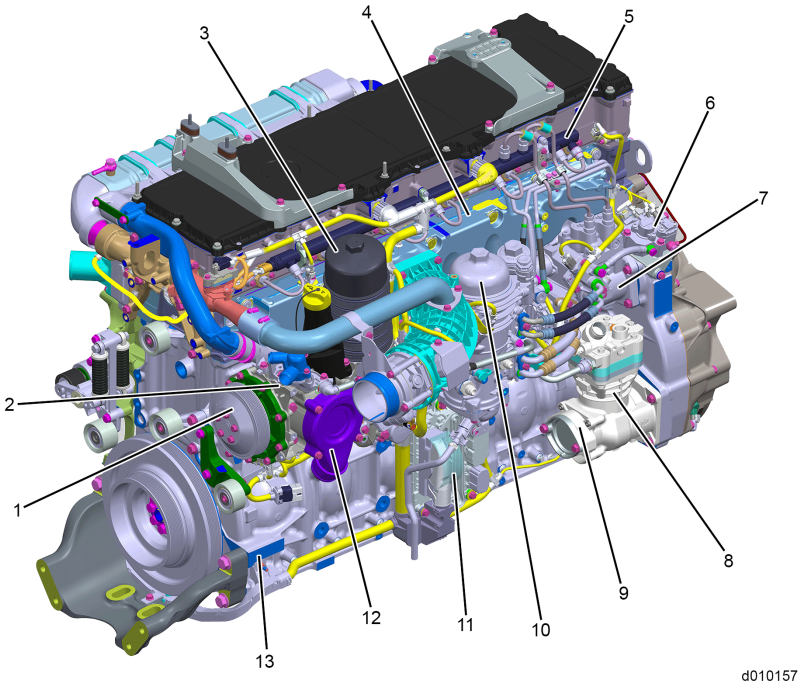
Figure 6. DD15 AT Vue latérale droite

Composants du moteur DD16

NOTE: Les moteurs construits avant 2015 peuvent avoir un filtre de liquide de refroidissement et un module de filtre à carburant avec trois filtres.

Une vue d'ensemble des moteurs Detroit™ et de leurs principaux composants est présentée ci-après :

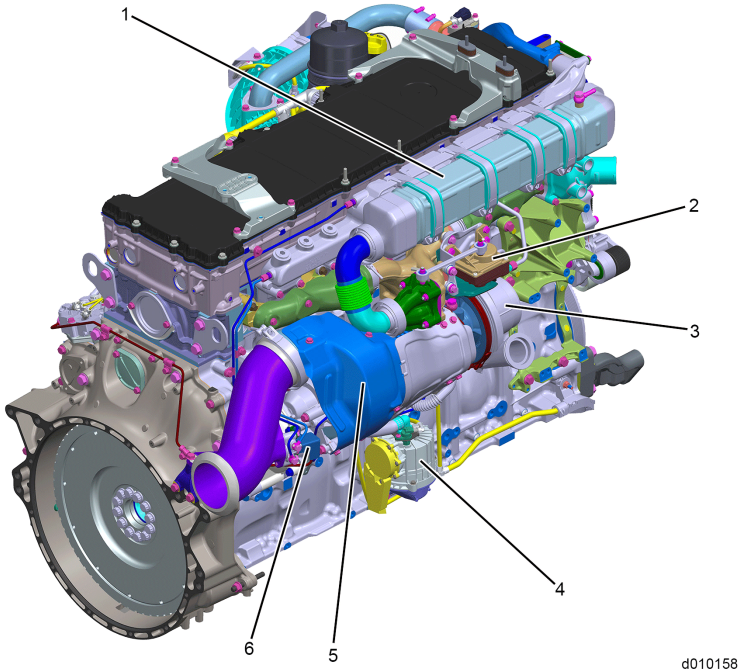
 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



1. Pompe à eau
2. Module d'huile/liquide de refroidissement
3. Filtre à huile
4. Collecteur d'admission d'air
5. Rail de carburant
6. Bloc du dispositif de dosage en hydrocarbures
7. Pompe à carburant haute pression
8. Compresseur à un étage
9. Emplacement de la pompe de direction assistée
10. Module de filtre à carburant
11. Module de contrôle du moteur (MCM)
12. Thermostat
13. Emplacement du numéro de série du moteur

Figure 7. DD16 TC Vue latérale gauche

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



1. Refroidisseur RGE
2. Actionneur EGR
3. Turbocompresseur
4. Reniflard du vilebrequin
5. Turbine de travail axial (APT) (sous le bouclier thermique)
6. Soupape de dosage du carburant (recouvert)

Figure 8. DD16 TC Vue latérale droite

Désignation du modèle et du numéro de série du moteur

Les informations ci-après concernent le numéro de modèle, le numéro de série et l'étiquette de certification du moteur.

Numéro de modèle et de série du moteur

Le numéro de modèle à quatorze chiffres et le numéro de série sont gravés sur une zone située à l'avant et à gauche sur le bloc-cylindres du moteur, au-dessus de la date et de l'heure de fabrication. Dans l'exemple 472901S0005703 :

- 472 = type de moteur (DD15)
- 901 = application automobile (transport de conteneurs)
- S = usine d'assemblage (Detroit™)
- 0005703 = numéro de série

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

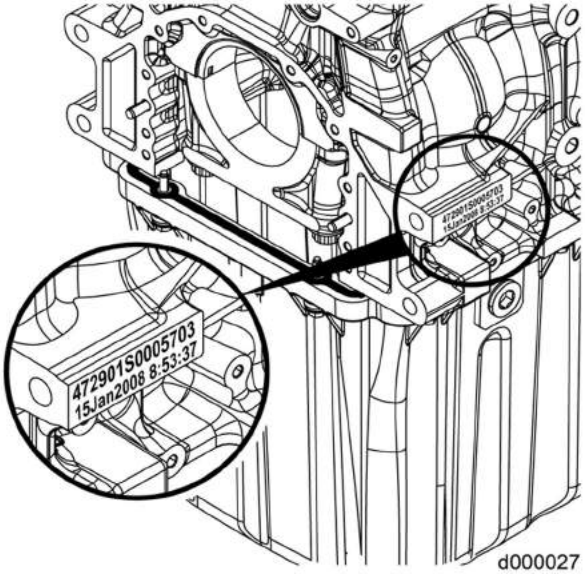


Figure 9. Emplacement du numéro de modèle et de série du moteur

Modèles de moteur

- 471 DD13
- 472 DD15
- 473 DD16

Module de commande moteur et numéro de série du moteur

La référence du module de commande moteur (MCM) et le numéro de série du moteur (NSM) sont situés sur l'étiquette du MCM.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

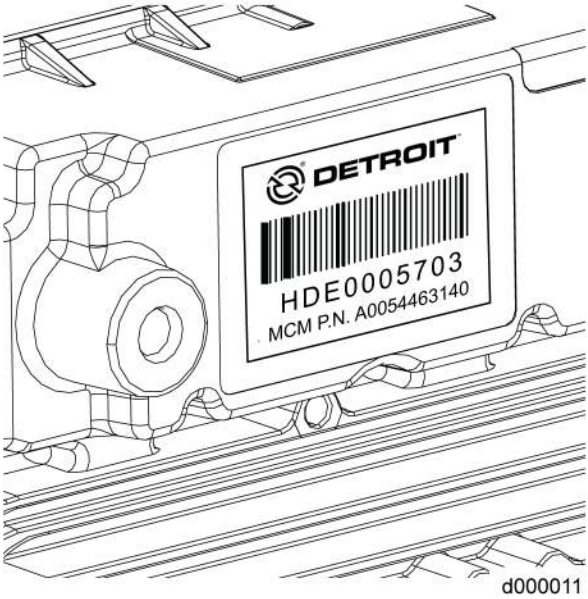


Figure 10. Étiquette du module de commande du moteur

Étiquette de certification du moteur

Une étiquette de certification est fixée sur le cache-culbuteurs du moteur. Cette étiquette confirme que le moteur est conforme aux règlements de l'administration fédérale et d'États en matière d'émissions dans le cadre de son application particulière. Elle indique les conditions de fonctionnement dans lesquelles l'homologation a été faite.

L'illustration suivante représente une étiquette de certification du moteur EPA07.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

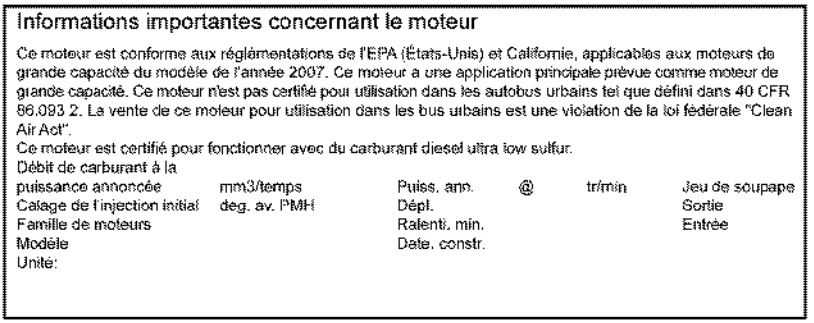

Informations importantes concernant le moteur
Ce moteur est conforme aux réglementations de l'EPA (États-Unis) et Californie, applicables aux moteurs de grande capacité du modèle de l'année 2007. Ce moteur a une application principale prévue comme moteur de grande capacité. Ce moteur n'est pas certifié pour utilisation dans les autobus urbains tel que défini dans 40 CFR 86.093 2. La vente de ce moteur pour utilisation dans les bus urbains est une violation de la loi fédérale "Clean Air Act".
Ce moteur est certifié pour fonctionner avec du carburant diesel ultra low sulfur.
Débit de carburant à la
puissance annoncée mm3/temps
Calage de l'injection initial deg. av. PMH
Famille de moteurs
Modèle
Unité:
Puiss. ann. @ tr/min
Dépl.
Ralenti, min.
Date, constr.
Jeu de soupape
Sortie
Entrée
47716_FR-CA

Figure 11. Étiquette de certification du moteur EPA07

L'illustration suivante représente une étiquette de certification du moteur EPA10.

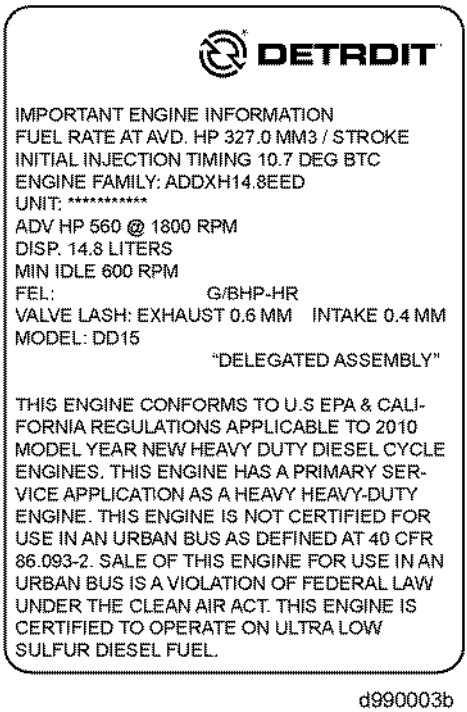

DETROIT
IMPORTANT ENGINE INFORMATION
FUEL RATE AT AVD. HP 327.0 MM3 / STROKE
INITIAL INJECTION TIMING 10.7 DEG BTC
ENGINE FAMILY: ADDXH14.8EED
UNIT: **********
ADV HP 560 @ 1800 RPM
DISP. 14.8 LITERS
MIN IDLE 600 RPM
FEL: G/BHP-HR
VALVE LASH: EXHAUST 0.6 MM INTAKE 0.4 MM
MODEL: DD15
"DELEGATED ASSEMBLY"
THIS ENGINE CONFORMS TO U.S EPA & CALIFORNIA REGULATIONS APPLICABLE TO 2010 MODEL YEAR NEW HEAVY DUTY DIESEL CYCLE ENGINES. THIS ENGINE HAS A PRIMARY SERVICE APPLICATION AS A HEAVY HEAVY-DUTY ENGINE. THIS ENGINE IS NOT CERTIFIED FOR USE IN AN URBAN BUS AS DEFINED AT 40 CFR 86.093-2. SALE OF THIS ENGINE FOR USE IN AN URBAN BUS IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW UNDER THE CLEAN AIR ACT. THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL.
d990003b

Figure 12. Étiquette de certification du moteur EPA10.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

L'illustration suivante représente une étiquette de certification du moteur GHG14.

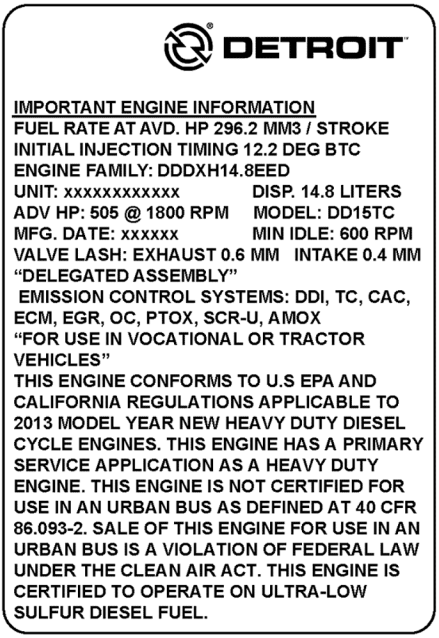

DETROIT
IMPORTANT ENGINE INFORMATION
FUEL RATE AT AVD. HP 296.2 MM3 / STROKE
INITIAL INJECTION TIMING 12.2 DEG BTC
ENGINE FAMILY: DDDXH14.8EED
UNIT: xxxxxxxxxxxx
DISP. 14.8 LITERS
ADV HP: 505 @ 1800 RPM
MODEL: DD15TC
MFG. DATE: xxxxxx
MIN IDLE: 600 RPM
VALVE LASH: EXHAUST 0.6 MM
INTAKE 0.4 MM
"DELEGATED ASSEMBLY"
EMISSION CONTROL SYSTEMS: DDI, TC, CAC, ECM, EGR, OC, PTOX, SCR-U, AMOX
"FOR USE IN VOCATIONAL OR TRACTOR VEHICLES"
THIS ENGINE CONFORMS TO U.S EPA AND CALIFORNIA REGULATIONS APPLICABLE TO 2013 MODEL YEAR NEW HEAVY DUTY DIESEL CYCLE ENGINES. THIS ENGINE HAS A PRIMARY SERVICE APPLICATION AS A HEAVY DUTY ENGINE. THIS ENGINE IS NOT CERTIFIED FOR USE IN AN URBAN BUS AS DEFINED AT 40 CFR 86.093-2. SALE OF THIS ENGINE FOR USE IN AN URBAN BUS IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW UNDER THE CLEAN AIR ACT. THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON ULTRA-LOW SULFUR DIESEL FUEL.
d990003c

Figure 13. Étiquette de certification du moteur GHG14

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Instructions de démarrage du moteur

Préparations pour le premier démarrage

Quand vous êtes sur le point de démarrer un moteur neuf (ou récemment révisé), effectuez toutes les opérations indiquées ci-dessous. Tout manquement à l'exécution de ces instructions peut entraîner de graves dommages du moteur.

S'assurer de se familiariser avec tous les instruments et toutes les commandes dont on a besoin pour utiliser le moteur.

Notez en particulier l'emplacement et la fonction de ce qui suit :

- Manomètre d'huile
- Témoin d'avertissement de pression d'huile basse
- Thermomètre du liquide de refroidissement
- Témoin d'avertissement de température élevée du liquide de refroidissement
- Témoin d'avertissement d'eau dans le carburant sur le côté du filtre à carburant
- Indicateur d'étranglement de l'air

Recherchez tous les signes de problèmes du moteur lors du démarrage ou de la conduite. Si le moteur surchauffe, consomme une quantité excessive de carburant et d'huile de lubrification, vibre, présente des ratées, produit des sons inhabituels ou affiche une perte considérable de puissance, coupez le moteur dès que possible et déterminez la cause. Une intervention rapide aux premiers signes d'un problème peut éviter l'endommagement du moteur.

Pour démarrer le moteur par temps froid, consultez la section « Utilisation par temps froid »

Vérifications générales

Procédez aux vérifications générales suivantes avant le premier démarrage.

Vérification du circuit de refroidissement

Vérifiez le circuit de refroidissement comme suit :

1. Assurez-vous que tous les bouchons de vidange du circuit de refroidissement sont en place (ils sont souvent retirés aux fins de l'expédition) et bien fermés.
2. Remplissez le vase d'expansion avec du liquide de refroidissement de marque Detroit™ jusqu'à ce que le niveau se stabilise entre les repères haut et bas du réservoir.
3. Il faut purger l'air emprisonné après le remplissage du circuit de refroidissement. Pour faire cela, laissez le moteur se réchauffer après avoir retiré le bouchon du radiateur. Après avoir mis le levier de vitesses au point mort, augmentez le régime du moteur jusqu'à 1 000 tr/min et ajoutez du liquide dans le vase d'expansion selon le besoin.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

4. Assurez-vous que la partie avant du radiateur et du refroidisseur d'air de charge (le cas échéant) ne soit pas bouchée et ne comporte aucun débris.

Vérification du système de graissage

La couche d'huile de graissage qui recouvre les pièces mobiles et les roulements d'un moteur neuf, récemment révisé ou qui a été entreposé pendant six mois ou plus, peut être insuffisante au premier démarrage du moteur.

Lubrification préalable du moteur

Pour assurer la circulation immédiate de l'huile sur toutes les surfaces de contact au premier démarrage du moteur, procédez comme suit à sa préparation :

AVIS:
- Un graissage insuffisant au démarrage peut causer des dommages graves aux composants du moteur.
- N'ajoutez pas d'huile si le niveau est établi dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

1. Chargez d'huile le circuit de lubrification à l'aide d'un pré-lubrificateur à pression disponible dans le commerce.
2. Chargez d'huile le circuit de lubrification à l'aide d'un pré-lubrificateur à pression disponible dans le commerce. Utilisez uniquement les huiles haute performance préconisées dans la section « Comment remplacer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.
3. Vérifiez le niveau d'huile après l'opération de lubrification préalable. Complétez au besoin en versant un maximum de 5,0 L (5,2 qt) à la fois à travers le bouchon de remplissage d'huile pour atteindre un niveau satisfaisant de la jauge à huile. Ne la remplissez pas trop.

Vérification et surveillance du niveau d'huile

Vérifier le niveau d'huile comme suit :

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée à une glissade et une chute, nettoyez immédiatement les liquides renversés.

AVIS: N'ajoutez pas d'huile si le niveau est établi dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

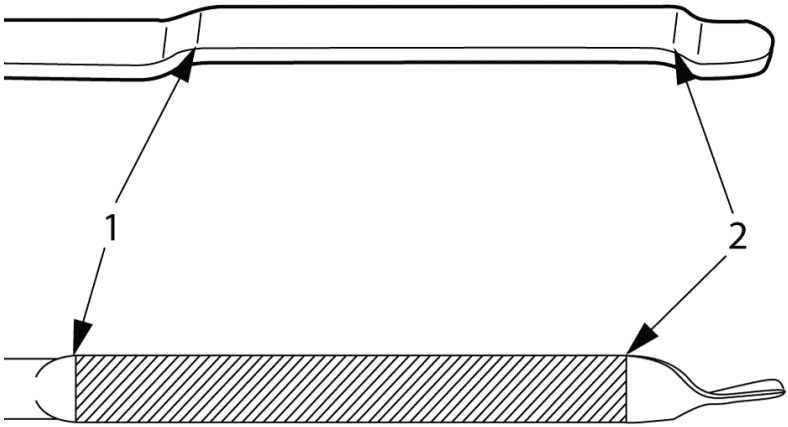
NOTE: Si la température de service du moteur est inférieure à 60 ºC (140 ºF), il doit se trouver sur une surface plane et être arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile. Sinon, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), parqué sur une surface plane puis arrêté pendant cinq minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et à plat. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.
2. Ajoutez de l'huile pour maintenir le bon niveau sur la jauge. Utilisez uniquement les huiles haute performance préconisées dans la section « Comment remplacer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.

NOTE: Notez que la jauge est équipée d'un dispositif de blocage de type levier ou verrouillage tournant qui doit être libéré avant de sortir la jauge du tube de guidage.

3. Sortez la jauge du tube de guidage. Utilisez un chiffon pour essuyer l'extrémité de la jauge.
4. Attendez 15 secondes pour que l'éventuelle pression dans le carter se dissipe par le tube de guidage et que le niveau d'huile se stabilise dans le carter.
5. Remettez la jauge en place en veillant à l'insérer complètement dans le tube de guidage.
6. Sortez la jauge et relevez le niveau d'huile qu'elle indique.
7. L'illustration présente une comparaison entre les pliures de la jauge et un motif hachuré sur une jauge conventionnelle. Notez la zone exacte indiquée sur les pliures. Par exemple, le niveau d'huile *maximum* se trouve en BAS de cette pliure. Le niveau d'huile *minimum* est indiqué en HAUT. Si le niveau d'huile est inférieur à la pliure 'minimum' ajoutez de l'huile pour l'amener au niveau 'maximum'. Ne remplissez PAS au-delà du niveau maximum de la jauge. Un remplissage excessif peut produire une consommation élevée d'huile et endommager sévèrement le moteur.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



42141

Après une période d'entreposage prolongée

AVIS: Le fait de ne pas purger l'huile de graissage diluée dans l'eau peut causer des dommages graves au moteur, au démarrage.

Un moteur qui a été entreposé pendant une longue période de temps (par exemple, tout l'hiver) peut accumuler de l'eau dans le carter d'huile par le biais d'une condensation normale de l'humidité (toujours présente dans l'air) sur les surfaces intérieures froides du moteur.

L'huile de graissage diluée par l'eau ne peut pas fournir une protection adéquate des paliers au démarrage du moteur. Pour cette raison, Detroit™ recommande le remplacement de l'huile de lubrification et des filtres après un entreposage long.

Vérification du système d'alimentation en carburant

Assurez-vous que le robinet d'arrêt de carburant (le cas échéant) est ouvert. Remplir le réservoir avec le carburant recommandé. Le fait de garder le réservoir plein permet de diminuer la condensation d'eau et de refroidir le carburant, ce qui est important pour le rendement du moteur. Un réservoir plein permet également de

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

diminuer les risques d'une croissance microbienne (dépôt noirâtre). Pour des recommandations sur le carburant à utiliser, consultez la section « Quel carburant diesel choisir ».

AVIS: L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et des pompes d'alimentation en carburant du moteur pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, les pompes à carburant et les injecteurs.

Si la soupape d'arrêt est partiellement fermée, cela peut entraîner une marche erratique du moteur provoquée par un approvisionnement inadéquat de carburant à la pompe à carburant.

AVIS: N'utilisez **JAMAIS** d'éther comme aide au démarrage du moteur. Cela causerait des dommages aux injecteurs.

Si un auxiliaire de démarrage extérieur est utilisé, la chaleur générée par la source de carburant extérieure endommagera les pointes d'injecteurs lorsque le carburant les refroidira. Le piston d'injecteur et le palier peuvent être endommagés s'ils fonctionnent sans graissage.

Pour s'assurer d'un démarrage et même d'une marche rapides, le circuit de carburant doit être amorcé s'il y a eu entrée d'air dans le circuit de carburant. L'amorçage se fait en actionnant la pompe d'amorçage manuelle qui se trouve sur le module de filtre à carburant ou en branchant une pompe d'amorçage extérieure sur l'orifice d'amorçage sur le module de filtre à carburant.

Les centres d'entretien et de réparations Detroit™ agréés sont bien équipés pour ce type de service.

L'amorçage est requis si l'on a effectué de l'entretien sur le circuit de carburant.

Purger toute quantité d'eau accumulée. L'eau qui s'est mélangée au carburant peut affecter gravement le rendement du moteur et causer des dommages au moteur.

Remplissage de carburant

Lorsque vous ajoutez du carburant, prêtez une attention à ce qui suit :

AVIS: Utilisez toujours du carburant à très faible teneur en soufre (ULSF), de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard ASTM D2622. Une teneur en soufre supérieure endommage le système de post-traitement du moteur.

- Remplissez avec du carburant de qualité hiver ou été selon la saison.
- Travaillez dans les meilleures conditions de propreté possibles.
- Empêchez l'eau de pénétrer dans le réservoir de carburant.

Pour des informations plus détaillées, consultez la section « Quel carburant diesel choisir ».

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Amorçage du système d'alimentation de carburant

Amorcez le système d'alimentation de carburant comme suit :

1. Actionnez le dispositif d'amorçage manuel sur le module pendant trois minutes ou 250 mouvements, ou utilisez une source d'amorçage externe telle que l'outil J-47912 ou ESOC 350.
2. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.
3. Attendez 60 secondes pour laisser le démarreur refroidir.
4. Si le moteur ne démarre pas, répétez les étapes 2 et 3. Le cycle de démarrage peut être répété jusqu'à trois fois.
5. Si le moteur ne démarre toujours pas, procédez comme suit :
   a. Utilisez le DDDL pour rechercher les codes d'erreur et réparez s'il y a lieu.
   b. Répétez les étapes 2 et 3.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

AVIS: Si aucune pression d'huile n'est affichée après environ 10 secondes, coupez le moteur et déterminez la cause. Faire tourner le moteur sans pression d'huile risque de l'endommager.

6. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. **Maintenez le moteur au ralenti**jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne 14 psi (97 kPa) au moins.
7. Laissez le moteur atteindre une température de service de 60 °C (140 °F).

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

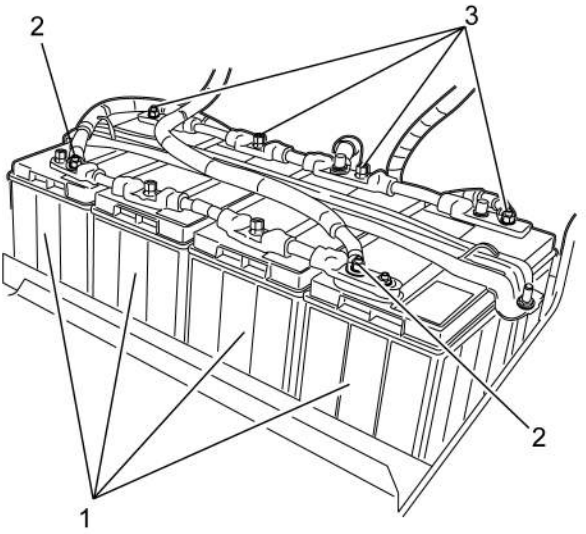
8. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
9. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
10. Vérifiez l'absence de fuites. Réparer au besoin.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Vérification des autres pièces du moteur et liées à l'ATS

Procédez comme suit pour vérifier le compartiment moteur :

- Assurez-vous que la boîte de vitesses est remplie jusqu'au bon niveau avec le liquide recommandé par le fabricant d'engrenages. Ne la remplissez pas trop.
- Le fluide d'échappement diesel (FED) doit être vérifié et rempli régulièrement avec un FED correspondant à la spécification de qualité de Detroit™.
- Assurez-vous que les raccords de câbles des batteries d'accumulateurs sont propres et bien serrés.
- Vérifiez l'absence de fissure des boîtiers de batterie (1), le bon serrage des fixations de câbles (2) aux bornes et l'absence de corrosion des bornes (3). Réparez ou remplacez selon le cas.
- Pour prévenir la corrosion, appliquez généreusement de l'huile diélectrique sur les plaquettes de bornes.



d540077

Démarrage du moteur pour la première fois

AVERTISSEMENT: EXPLOSION

Pour éviter toute blessure liée à une explosion, n'utilisez jamais d'éther avec un système de démarrage à froid du moteur.

Avant de démarrer le moteur pour la première fois, inspectez les circuits du moteur.

Moteurs EPA07 uniquement : Un réchauffeur de grille électrique est utilisé comme auxiliaire de démarrage par temps froid si la température ambiante est inférieure à 4°C (40°F).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Pour démarrer le moteur, la transmission doit être au point mort et la clé de contact en position de marche.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure en travaillant sur un moteur en marche équipé d'un ventilateur à embrayage hydraulique ou à proximité, ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Attachez ou retenez les cheveux longs susceptibles d'être pris dans une pièce mobile et de provoquer une blessure. Le ventilateur hydraulique peut démarrer de façon inopinée.

Vous remarquerez que le témoin d'avertissement orange (AWL), le témoin d'arrêt rouge (RSL), le témoin de dysfonctionnement (MIL), le témoin de régénération de filtre à particules diesel (FPD) et le témoin de température élevée d'échappement (HEST) s'allument tous. Cela est dû au diagnostic du système effectué par le DDEC pour vérifier que tout fonctionne, y compris les ampoules des témoins d'avertissement. Si tout est correct, toutes les lampes s'éteindront dans environ 5 secondes.

Les témoins doivent être éteints avant de démarrer le moteur. S'il s'agit de démarrer un véhicule, le conducteur doit *RETIRER* son pied de la pédale d'accélérateur avant de démarrer le moteur.

AVIS: Si les témoins d'avertissement restent allumés ou ne s'allument pas brièvement après avoir mis le contact, appelez le centre d'assistance à la clientèle de Detroit™ au 1-800-445-1980. Le fonctionnement du moteur dans ces circonstances peut causer des dommages au moteur.

Démarrage du moteur

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.

AVIS: Pour éviter d'endommager sérieusement le démarreur, relâchez immédiatement le contacteur de démarrage une fois le moteur démarré.

2. Mettez le contact.
3. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
4. Démarrez le moteur sans mettre le pied sur la pédale d'accélérateur.
5. Si le moteur ne démarre pas dans un délai de 20 secondes, arrêtez. Essayer à nouveau après 60 secondes d'attente.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVIS: N'augmentez pas le régime moteur si le manomètre de pression d'huile indique une absence de pression. Arrêtez le moteur dans moins de dix secondes pour éviter d'endommager le moteur. Recherchez la cause du problème.

NOTE: Ne mettez pas le moteur à pleine charge tant qu'il n'a pas atteint sa température de service. Les températures basses du moteur amèneront le moteur à régler à l'avance le régime de ralenti à 900 tr/min. Même à un régime de ralenti élevé, il est inutile d'attendre que le moteur chauffe et revienne au régime normal de 600 tr/min avant de conduire le camion.

6. Surveillez le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage.

Fonctionnement du moteur

Pendant que le moteur est en marche, surveillez les témoins de charge de la batterie, la pression d'huile et ne mettez pas le moteur au ralenti de manière excessive.

Vérification de la pression d'huile

Surveillez la pression d'huile comme suit :

AVERTISSEMENT: HUILE CHAUDE

Pour éviter toute blessure liée à l'huile chaude, ne faites pas tourner le moteur sans les cache-culbuteurs.

1. Observer le manomètre d'huile immédiatement après le démarrage. Un manomètre d'huile qui indique une pression de 14 psi (96 kPa) au ralenti à la température de service normale constitue une bonne indication que toutes les pièces mobiles du moteur sont lubrifiées.
2. Si aucune pression n'est indiquée dans un délai de 10 à 15 secondes, arrêtez le moteur et vérifiez le circuit de lubrification à température de service normale.
3. La pression d'huile ne doit pas descendre en dessous de 55 psi (380 kPa) au régime de 1 800 tr/min à la température de service normale. Si la pression d'huile ne se situe pas dans cette plage, vérifiez-la avec une jauge manuelle.

Préchauffage du moteur

Faites tourner le moteur à charge partielle pendant environ cinq minutes pour le laisser se réchauffer avant d'appliquer une charge.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Inspection au ralenti

Inspectez l'absence de fuites de liquide de la transmission et du carter pendant que le moteur tourne au ralenti. Sur les moteurs DD15 et DD16, vérifiez l'absence de fuite d'huile au niveau de la turbine de travail axial (APT).

Vérification de la transmission

Tandis que le moteur tourne au ralenti, contrôlez la transmission automatique (le cas échéant) afin de vérifier le niveau d'huile et ajouter de l'huile si nécessaire.

Vérification de l'absence de fuites de liquide

Vérifiez l'absence de fuite de liquide comme suit :

1. Recherchez les fuites de liquide de refroidissement, de carburant et d’huile de graissage.
2. Si vous découvrez des fuites, arrêtez immédiatement le moteur et faites-les réparer une fois le moteur refroidi.

Vérification du carter

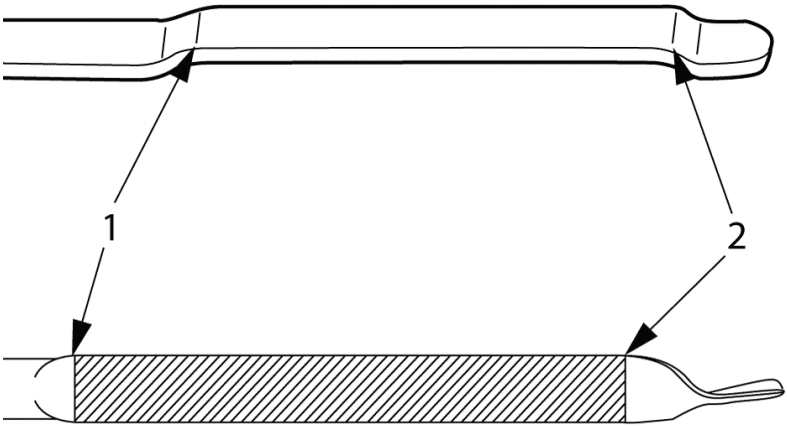
Vérifiez le carter comme suit :

1. Si vous avez remplacé l'huile moteur, arrêtez le moteur après que la température de marche normale ait été atteinte. Laisser l’huile retourner au carter du moteur pendant environ 60 minutes, puis contrôler le niveau d’huile.

AVIS: N'ajoutez pas d'huile si le niveau est établi dans la zone hachurée. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

2. Au besoin, ajoutez un maximum de 5,0 L (5,2 qt) à la fois jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère approprié sur la jauge. Utilisez uniquement les huiles haute performance préconisées dans la section « Comment remplacer l'huile et le filtre à huile » de ce manuel.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



42141

Vérification du turbocompresseur

Vérifiez le turbocompresseur comme suit :

1. Effectuez un contrôle visuel du turbocompresseur à la recherche des fuites d'huile, des fuites d'échappement, du bruit excessif ou des vibrations excessives.
2. Arrêtez le moteur immédiatement si vous remarquez une fuite, un bruit inhabituel ou des vibrations. **Ne redémarrez pas le moteur tant que la cause du problème n'a pas été identifiée et corrigée.**

Vérification de la turbine de travail axial

Recherchez les bruits et les vibrations excessifs au niveau de la turbine de travail axial. Arrêtez immédiatement le moteur si vous remarquez un bruit inhabituel ou une vibration. **Ne redémarrez pas le moteur tant que la cause du problème n'a pas été découverte et corrigée.**

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Évitez tout mise au ralenti inutile

Évitez autant que possible tout ralenti inutile. Lorsque le moteur tourne au ralenti pendant longtemps alors que le levier de vitesses est au point mort, la température du liquide de refroidissement devient inférieure à la gamme de fonctionnement normale. La combustion incomplète du carburant dans un moteur froid provoquera la dilution de l'huile dans le carter moteur, la formation de dépôts gluants sur les soupapes, les pistons et les bagues ainsi que l'accumulation rapide de boues dans le moteur. Si la marche au ralenti prolongée est nécessaire, maintenir au moins un régime de 900 tr/min.

Arrêt du moteur

Arrêtez un moteur dans des conditions de fonctionnement normales comme suit :

AVIS: N’arrêtez pas un moteur équipé d’un turbocompresseur immédiatement après l’opération à hautes vitesses. Attendez environ cinq minutes pour permettre un refroidissement suffisant pour éviter au turbocompresseur de continuer à tourner sans alimentation d'huile des paliers pour éviter de l'endommager.

1. Réduisez le régime du moteur au ralenti et mettez le levier de vitesses au point mort.

NOTE: Un ralenti de refroidissement doit intervenir en sortant d'une route de grande circulation. Lors d'un arrêt sur un parc de stationnement ou après avoir reculé dans une baie de chargement, l'arrêt immédiat doit être évité. Couper le moteur immédiatement retient plus de chaleur dans le bloc que si l’on laisse le moteur tourner au ralenti pendant cinq minutes.

2. Laisser tourner le moteur entre le régime de ralenti et 1 000 tr/min sans charge pendant cinq minutes. Cela permet au moteur de refroidir et au turbocompresseur de ralentir. Après cinq minutes, arrêtez le moteur.

Démarrage d'urgence à l'aide d'une batterie d'appoint

'Le système électronique du moteur fonctionne en 12 volts CC. Dans le cas où un moteur à plate-forme DD avec un démarreur électrique requiert un démarrage à l'aide d'une batterie auxiliaire, **N’EXCÉDEZ PAS 16 VOLTS CC.**

AVERTISSEMENT: EXPLOSION DE LA BATTERIE

Pour éviter toute blessure liée à l'explosion de la batterie lors du démarrage du moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire, ne fixez pas l'extrémité du câble sur la borne négative de la batterie désactivée.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: Explosion de batterie et brûlure à l'acide

Pour éviter toute blessure liée à l'explosion ou au contact avec l'acide d'une batterie, travaillez dans une zone bien ventilée, portez des vêtements de protection et évitez les étincelles ou les flammes à proximité de la batterie. En cas de contact avec de l'acide de batterie :

- Rincez la peau avec de l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour neutraliser l'acide.
- Rincez vos yeux avec de l'eau.
- Consultez immédiatement un médecin.

AVIS: Le démarrage par survoltage avec un voltage supérieur au ceux indiqués ou inverser la polarité de la batterie, peut endommager le module de commande du moteur.

AVIS: Le fait de ne pas raccorder les câbles d'appoint dans le bon ordre peut causer des dommages à l'alternateur et aux autres dispositifs.

Avant de démarrer le moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire, les câbles auxiliaires **doivent être**raccordés correctement; positif sur positif et négatif à la masse ou à une prise de terre appropriée,. L'ordre correct consiste à raccorder le négatif à la masse en dernier.

Démarrage routinier du moteur

Ce qui suit représente procédures pour un simple démarrage routinier du moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure en travaillant sur un moteur en marche équipé d'un ventilateur à embrayage hydraulique ou à proximité, ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Attachez ou retenez les cheveux longs susceptibles d'être pris dans une pièce mobile et de provoquer une blessure. Le ventilateur hydraulique peut démarrer de façon inopinée.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Démarrage de routine du moteur

Avant un démarrage de routine, consultez les vérifications quotidiennes de votre moteur dans la section Entretien de ce manuel.

AVIS: Avant de démarrer le moteur, lisez attentivement toutes les instructions d'utilisation dans ce manuel et effectuez toutes les inspections préalables à un trajet recommandées ainsi que l'entretien quotidien. Vérifiez le liquide de refroidissement, l'huile moteur et les niveaux de carburant et purgez les contaminants du séparateur d'eau/coalesceur.

Procédez comme suit pour démarrer le moteur :

NOTE: Si vous purgez l'eau du séparateur d'eau/coalesceur, vous devez amorcer le circuit de carburant avec un dispositif d'amorçage manuel (environ 50 mouvements).

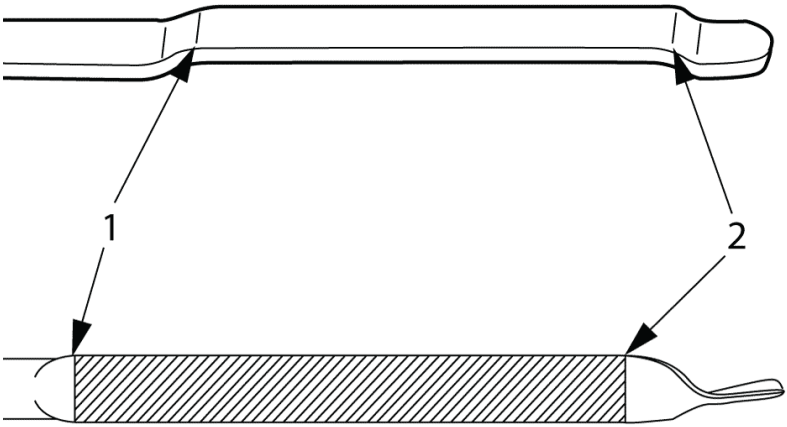
NOTE: En tant que fonction de sécurité, le système de commande électronique du moteur peut être connecté pour démarrer le moteur uniquement si la transmission est au point mort Cette fonction est spécifique aux applications automobiles.

1. Mettez le contact.
2. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
3. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
4. Vérifiez l'absence de fuites du moteur.
    a. Vérifiez le serrage de tous les tuyaux, colliers et raccords de pipes du moteur. Arrêtez le moteur et serrez-les le cas échéant.
    b. Vérifiez l'absence de fuite des lignes d'alimentation et de retour d'huile au niveau du turbocompresseur. Arrêtez le moteur et serrez-les le cas échéant.
5. Arrêtez le moteur.

NOTE: Si la température de service du moteur est inférieure à 60 °C (140 °F), il doit se trouver sur une surface plane et être arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile. Sinon, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), parqué sur une surface plane puis arrêté pendant cinq minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

6. Vérifier le niveau d'huile à l'aide de la jauge à huile. Mesurez le niveau d'huile à l'aide de la zone hachurée de la jauge. Si le niveau se situe dans la zone hachurée, il est correct pour le fonctionnement du moteur.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



42141

7. Vérifiez le serrage de toutes les fixations de support du moteur.

Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à froid)

Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement comme suit :

1. Vérifiez que tous les bouchons au bas du radiateur ainsi que sur le tuyau de sortie du radiateur sont serrés.
2. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement. Le circuit de refroidissement est correctement rempli lorsque le niveau du liquide de refroidissement se situe entre les repères inférieur et supérieur du réservoir d'expansion.

Vérification du niveau du liquide de refroidissement (vérification à chaud)

Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement comme suit :

1. Laissez le moteur tourner pendant environ cinq minutes à régime modéré.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

2. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint 50°C (122°F), vérifiez à nouveau le niveau dans le vase d'expansion.

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

3. Ajoutez-en au besoin. Ouvrez les soupapes du radiateur avant d'ajouter du liquide de refroidissement.
4. Ne fermez pas les soupapes du radiateur avant d'avoir fait tourner le moteur brièvement et vérifié encore puis éventuellement corrigé le niveau du liquide de refroidissement.

Surveillance du fonctionnement du moteur

Lorsque le moteur tourne, surveillez le témoin de charge de la batterie et la pression d'huile. Évitez un fonctionnement au ralenti excessif.

Surveillance du circuit de charge de la batterie

La lampe témoin de charge de la batterie doit s'éteindre lorsque le moteur démarre. Si la lampe témoin s'allume pendant que le moteur est en marche, procédez comme suit :

1. Arrêtez le moteur.
2. Testez le circuit de charge conformément aux recommandations du constructeur.

AVERTISSEMENT: EXPLOSION DE LA BATTERIE

Pour éviter toute blessure liée à l'explosion de la batterie lors du démarrage du moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire, ne fixez pas l'extrémité du câble sur la borne négative de la batterie désactivée.

3. Au besoin, consultez le concessionnaire agréé le plus proche pour faire contrôler la tension et la puissance de l'alternateur.
4. Effectuez un test de charge sur les batteries.
5. Remplacez les composants au besoin.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Surveillance de la pression d'huile

Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement normale, la pression d'huile moteur ne doit pas tomber sous les valeurs suivantes :

- 55 psi (380 kPa) au régime nominal
- 14 psi (97 kPa) au régime de ralenti

Si la pression d'huile baisse sous ces valeurs, arrêtez le moteur et déterminez la cause.

Ralenti excessif

Ne laissez jamais le moteur au ralenti pendant plus de 30 minutes. Un ralenti excessif peut provoquer une fuite d'huile dans le turbocompresseur.

Changement du régime de ralenti

La plage de régime de ralenti du moteur à plate-forme DD est de 600 à 900 tr/min si les paramètres de la commande CPC sont réglés sur la plage par défaut. Modifiez le régime de ralenti comme suit :

1. Mettez le contacteur du régulateur de vitesse sur la position de marche.
2. Pour augmenter le régime de ralenti, poussez le contacteur RSM/ACC jusqu'à ce que le ralenti atteigne le régime voulu.
3. Pour diminuer le régime de ralenti, poussez le contacteur SET/CST jusqu'à ce que le ralenti atteigne le régime voulu.

Arrêt du moteur après fonctionnement sous haute charge

Si le moteur a tourné à plein rendement ou si la température du liquide de refroidissement a été élevée, laisser le moteur tourner au ralenti pendant cinq minutes sans charge. Si une des situations suivantes se produit, arrêtez le moteur immédiatement :

AVIS: Un moteur qui a tourné à plein rendement ou avec une température de liquide de refroidissement élevée après fonctionnement sous haute charge doit tourner au ralenti pendant cinq minutes sans charge. Arrêter le moteur sans l’avoir laissé tourner au ralenti peut endommager le turbocompresseur.

- La pression d'huile varie considérablement ou chute brutalement.
- La puissance et le régime du moteur chutent, même en maintenant la pédale d'accélérateur sans variation.
- Le tuyau d'échappement émet une épaisse fumée.
- La température du liquide de refroidissement et/ou de l'huile augmente anormalement.
- Des bruits anormaux surviennent soudainement dans le moteur ou le turbocompresseur.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Mode de fonctionnement d'urgence

Le moteur est équipé du DDEC VI, qui veille sur le moteur lors de son opération.

AVIS: Pour éviter d'endommager sérieusement le moteur, faites réparer sans délai les anomalies par un centre de réparation agréé.

Dès qu'une anomalie du moteur est détectée, elle est évaluée et l'une des mesures suivantes est prise.

- En conjonction avec un affichage sur le tableau de bord, le code d'erreur indiqué par l'unité de commande électronique est immédiatement lisible sur l'écran.
- Si l'anomalie est suffisamment grave pour empêcher un fonctionnement normal, l'unité de commande électronique passe en mode de secours. La vitesse en mode de secours dépend des paramètres de commande du moteur et peut être aussi basse que 1 000 tr/min. Ce mode permet de déplacer le véhicule en toute sécurité jusqu'à un centre de réparation ou une zone d'arrêt sûre.

Option de neutralisation d'arrêt du moteur

L’option de neutralisation d'arrêt du moteur est utilisée pour une annulation momentanée. Le système de commande électronique du moteur enregistre le nombre d'activations de l’annulation après une anomalie du moteur.

Annulation momentanée

Un contacteur d'annulation d'arrêt du moteur sert à annuler la séquence d'arrêt. Cette neutralisation réarme la minuterie d’arrêt de 60 secondes (30 secondes pour la pression d’huile), restaure la puissance au niveau où le témoin RSL/Arrêt du moteur s'est allumé. L’interrupteur doit être recyclé après cinq secondes pour obtenir une annulation subséquente.

NOTE: L’utilisateur a la responsabilité d’agir pour éviter d’endommager le moteur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Opération par temps froid

Des précautions spéciales doivent être prises par temps froid. Pour protéger votre moteur, des mesures spéciales doivent être prises pour le carburant, l'huile moteur, le liquide de refroidissement et les batteries.

AVIS: Afin d'éviter d'endommager le moteur, NE PAS utiliser tout type d'aérosol, par ex., l'éther, liquide d'allumage ou nettoyant à frein pour faciliter le démarrage du moteur.

Pour les moteurs EPA07 équipés d'un radiateur de grille :

AVERTISSEMENT: BLESSURE CORPORELLE

Pour éviter toute blessure liée à une explosion, n'utilisez pas d'éther ou de liquide de démarrage sur les moteurs équipés d'un radiateur à collecteur (grille).

Le moteur ne requiert pas d'auxiliaires de démarrage aux températures descendant jusqu'à 10°C (50°F). Les températures inférieures à -20°C (-4°F) nécessitent un bloc radiateur et un radiateur de carter d'huile.

Caches de radiateur

Les caches de radiateur sur les moteurs DD sont rarement nécessaires en raison de la conception moderne du circuit de refroidissement du moteur. Le thermostat de liquide de refroidissement est du côté de l'entrée du circuit de refroidissement sur le moteur à plateforme DD et régule le débit du liquide de refroidissement du radiateur dans le moteur. Le thermostat régule le débit du liquide de refroidissement pour contrôler la température de ce dernier dans le circuit de refroidissement. Les avantages suivants sont le résultat de la régulation du liquide de refroidissement du côté de la température d'entrée du moteur :

- Réduction du cyclage thermique du moteur
- La température de fonctionnement est plus rapidement atteinte
- Amélioration du chauffage du véhicule en raison d'une meilleure régulation de la température

De plus amples renseignements sur la fonction thermostatique sont donnés dans la section Thermostat de liquide de refroidissement du *Manuel d'atelier pour les moteurs à plateforme EPA07/10/GHG14* (DDC-SVC-MAN-0081).

L'utilisation de caches de radiateur sur les moteurs à plateforme DD, en particulier ceux qui sont complètement fermés, **entraîneront des problèmes de performance** et ne sont pas recommandés sur les moteurs à plateforme DD. Les caches de radiateur peuvent causer les problèmes suivants :

- La durée de fonctionnement excessive du ventilateur en raison de températures de sortie plus élevées du refroidisseur d'air de suralimentation liées à une faible circulation d'air à travers le refroidisseur d'air de suralimentation
- Augmentation de la consommation de carburant

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

- La défaillance des éléments chauffants du Système de fluide d'échappement diesel (FED) de se mettre en marche en cas de besoin, en raison de calculs de température erronés entraînant des codes d'anomalie, une performance médiocre du système de post-traitement et une réduction de puissance
- La défaillance de l'équipement des émissions critiques qui se traduira par une incitation de vitesse du véhicule à un maximum de 5 mi/h

L'utilisation d'un cache de radiateur doit être évitée, car il a été démontré qu'il est la cause de faux codes d'anomalie du moteur et du système de post-traitement. Cela a également été lié à des défaillances de composants spécifiques qui provoquent l'immobilisation des véhicules et la perte de productivité.

Il existe deux situations spécifiques où un cache de radiateur peut être nécessaire de manière temporaire :

- Pour améliorer le chauffage de la cabine pendant le ralenti à des températures ambiantes extrêmement basses
- Lorsque la température ambiante reste en dessous de -30 °C (-22 °F) **et** que le moteur ne peut pas maintenir une température de fonctionnement du liquide de refroidissement de 80 °C (175 °F) pendant le fonctionnement normal sur la route

Si l'une ou l'autre des situations précitées est rencontrée, alors un cache de radiateur peut être temporairement utilisé. Un minimum de 25% de l'ouverture de la grille doit rester ouvert en bandes transversales perpendiculaires au sens du débit du tuyau de refroidisseur d'air de charge. Cela assure un refroidissement uniforme à travers chaque tuyau et réduit la contrainte sur les tuyaux et une défaillance éventuelle.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Système de commandes électroniques Detroit Diesel (DDEC)

Système DDEC VI - EPA07

Le moteur est équipé d'un système de commande entièrement électronique, qui régule la quantité d'injection de carburant et la distribution à l'aide d'électrovannes, qui permet de très faibles émissions de fonctionnement. Hormis le moteur et les capteurs correspondants, le système comporte les composants suivants :

- Le module de commande du moteur (MCM)
- La commande commune du groupe de propulsion (CPC) située sous le tableau de bord droit.

Les deux unités de commande sont connectées par une liaison de données exclusive au moyen de laquelle toutes les données et les informations nécessaires peuvent être échangées.

La commande CPC diffuse ensuite toutes les informations aux connecteurs de liaison des données J1587 et J1939, où elles peuvent être lues par l'outil de diagnostic.

Le système de commande du moteur surveille à la fois le moteur et la liaison des données. Lorsqu'une anomalie ou un autre problème est détecté, le système sélectionne une réponse appropriée; par exemple, le mode de fonctionnement d'urgence peut être activé.

L'ensemble de pédale d'accélérateur (AP) élimine le besoin de timonerie d'accélérateur.

Description du module de commande du moteur - EPA07

Le module de commande du moteur (MCM) est généralement situé sur le côté gauche du moteur.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

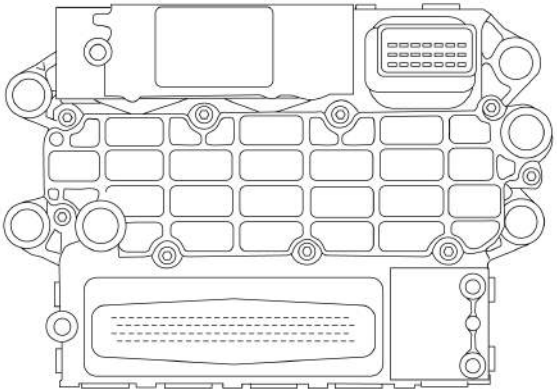


Figure 14. Module de commande du moteur - EPA07

Le MCM traite les données reçues de la commande commune du groupe de propulsion (CPC), par exemple la position de la pédale d'accélérateur (AP), le frein moteur, etc.

Ces données sont évaluées ensemble avec les données des capteurs sur le moteur, telles que la température de liquide de refroidissement et de carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. De ces données, la quantité et distribution d'injection sont calculées.

NOTE: Pour obtenir un MCM de remplacement, toute l'information indiquée sur l'étiquette du MCM est requise.

L'étiquette des données du MCM a un numéro de série moteur de dix chiffres.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

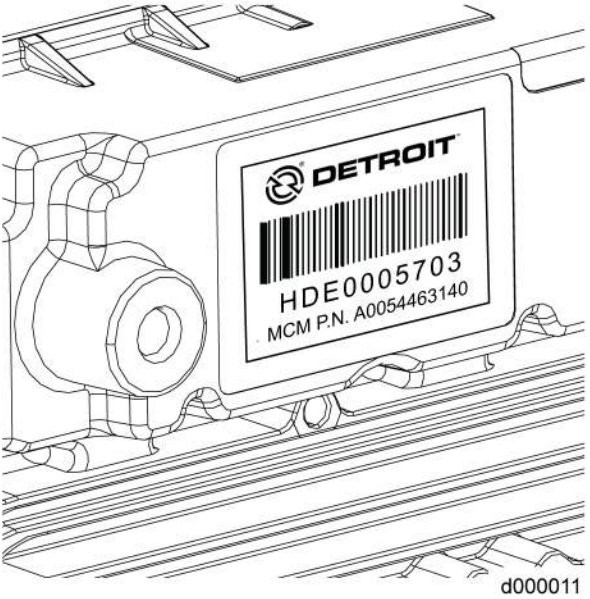


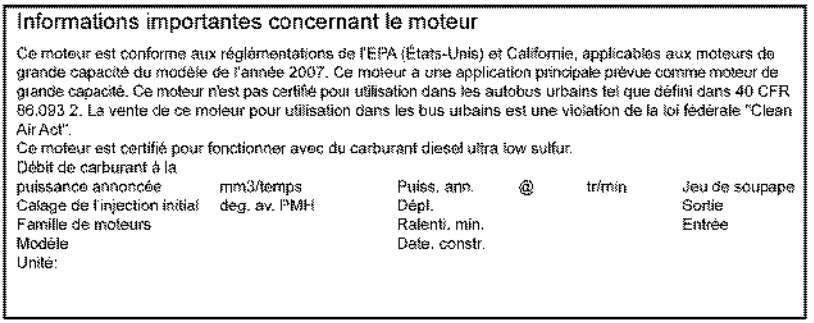
Figure 15. ***Étiquette du module de commande du moteur***

Étiquette de certification relative aux émissions du moteur - EPA07

Tous les moteurs Detroit™ sont conformes aux normes d'émission déterminées par l'United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA) et le California Air Resources Board (CARB). Une étiquette relative aux émissions est fixée sur le cache de la culasse, comme l'exige la loi.

NOTE: Une étiquette relative aux émissions est fixée sur le cache de la culasse, comme l'exige la loi.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION


Informations importantes concernant le moteur

Ce moteur est conforme aux réglementations de l'EPA (États-Unis) et Californie, applicables aux moteurs de grande capacité du modèle de l'année 2007. Ce moteur a une application principale prévue comme moteur de grande capacité. Ce moteur n'est pas certifié pour utilisation dans les autobus urbains tel que défini dans 40 CFR 86.093 2. La vente de ce moteur pour utilisation dans les bus urbains est une violation de la loi fédérale "Clean Air Act".
Ce moteur est certifié pour fonctionner avec du carburant diesel ultra low sulfur.

Débit de carburant à la puissance annoncée	mm3/temps	Puiss. ann.	@	tr/min	Jeu de soupape
Calage de l'injection initial	deg. av. PMH	Dépl.			Sortie
Famille de moteurs		Ralenti, min.			Entrée
Modèle		Date. constr.			
Unité:					

47716_FR-CA

Figure 16. Étiquette d'émissions du moteur - EPA07

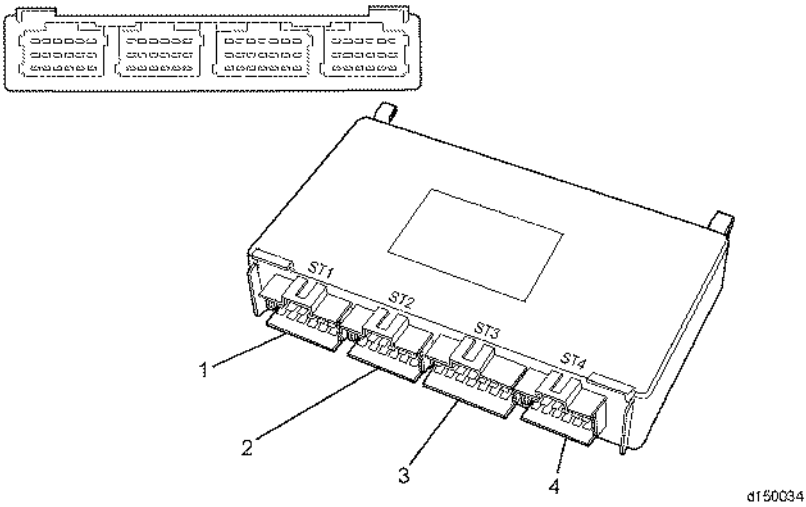
Commande de train de roulement commun

La commande commune du groupe de propulsion (CPC) communique avec tous les modules de commande du moteur (MCM) installés sur le véhicule via la liaison de données J1939.

La commande CPC contient des données pour applications spécifiques. Elles incluent le régime de ralenti, la vitesse de roulement maximum et la limite de vitesse. De ces données, des instructions pour contrôler le moteur sont établies et transmises à la CPC via le lien de données propriétaire.

La commande CPC reçoit des données des sources suivantes:
- Conducteur (position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur)
- Autres unités de commande électronique (le système d'antiblocage des freins, par exemple)
- Le MCM (pression d'huile et température du liquide de refroidissement)

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



1. Connecteur 1
2. Connecteur 2
3. Connecteur 3
4. Connecteur 4

Figure 17. Commande de train de roulement commun

Système DDEC 10 - EPA10

Tous les moteurs 2010 sont équipés d'un système de commande électronique intitulé Detroit Diesel Electronic Control (Commande électronique Detroit Diesel) (DDEC10). Le système de commande électronique régule la quantité d'injection de carburant et la distribution à l'aide d'électrovannes et permet de très faibles émissions de fonctionnement. Hormis le moteur et les capteurs correspondants, le système comporte trois autres modules de commande :

- Module de contrôle du moteur (MCM)
- Commande commune du groupe propulseur (CPC)
- Module de commande post-traitement (ACM)

Les deux trois de commande sont connectées par une liaison de données exclusive au moyen de laquelle toutes les données et les informations nécessaires peuvent être échangées.

Le MCM veille sur le moteur et ces deux connecteurs de liaison de données. Lorsqu'une anomalie ou un autre problème est détecté, le système sélectionne une réponse appropriée; par exemple, le mode de fonctionnement d'urgence peut être activé.

- Le MCM traite les données reçues du module CPC, la position de la pédale d’accélérateur et le frein moteur, par exemple.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

- Ces données sont évaluées ensemble avec les données des capteurs sur le moteur telles que la température de liquide de refroidissement et de carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. A partir de ces données, la quantité et le calage d'injection sont calculés.

La commande CPC diffuse toutes les informations via des liaisons de données. Un technicien certifié d'un centre de réparation peut accéder à la commande CPC via la liaison de données avec l'outil de diagnostic Detroit Diesel Diagnostic Link (DDDL).

- La commande CPC communique avec le MCM installé sur le véhicule via la liaison de données exclusive.
- La commande CPC contient des données pour applications spécifiques. Le régime de ralenti, la vitesse de roulement maximum et la limite de vitesse, par exemple.

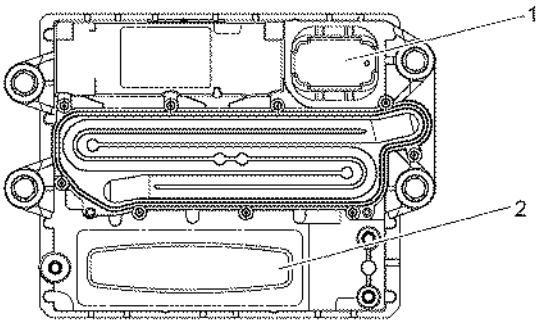
La commande CPC reçoit des données de plusieurs sources. Par exemple :

- position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur
- système antiblocage des freins et autres unités de commande électronique
- pression d'huile, température du liquide de refroidissement et autres, du MCM

A partir de ces données, les instructions sont calculées pour commander le moteur et transmisses à la commande CPC par l'intermédiaire de la liaison de données propriétaires. Le module ACM surveille le système de post-traitement. Lorsqu'un dysfonctionnement ou un autre problème est détecté, le système sélectionne la réponse appropriée à transmettre au conducteur.

Description du module de commande du moteur - EPA10

Le module de commande du moteur (MCM2) est généralement situé sur le côté gauche du moteur.



1. Connecteur 1
2. Connecteur 2

Figure 18. Module de commande du moteur 2- EPA10

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Le MCM traite les données reçues de la commande commune du groupe de propulsion (CPC), par exemple la position de la pédale d'accélérateur (AP), le frein moteur, etc.

Ces données sont évaluées ensemble avec les données des capteurs sur le moteur, telles que la température de liquide de refroidissement et de carburant et la pression d'huile et de charge. Les données sont ensuite comparées aux caractéristiques contenues dans le MCM. De ces données, la quantité et distribution d'injection sont calculées.

NOTE: Pour obtenir un MCM de remplacement, toute l'information indiquée sur l'étiquette du MCM est requise.

L'étiquette des données du MCM a un numéro de série moteur de dix chiffres.

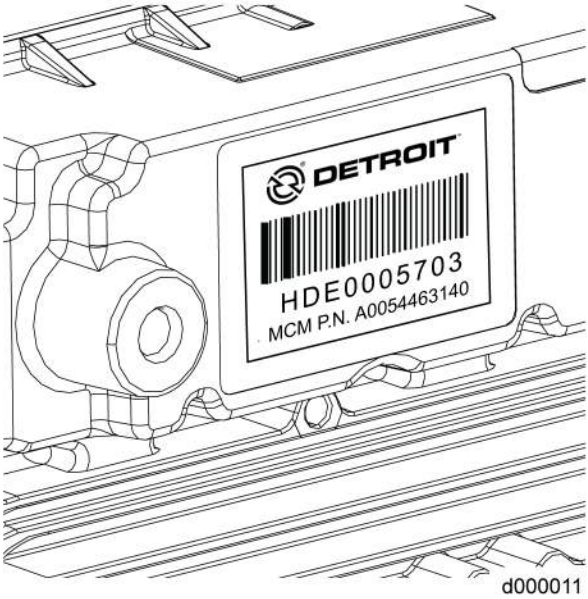


Figure 19. Étiquette du module de commande du moteur

Commande de train de roulement commun

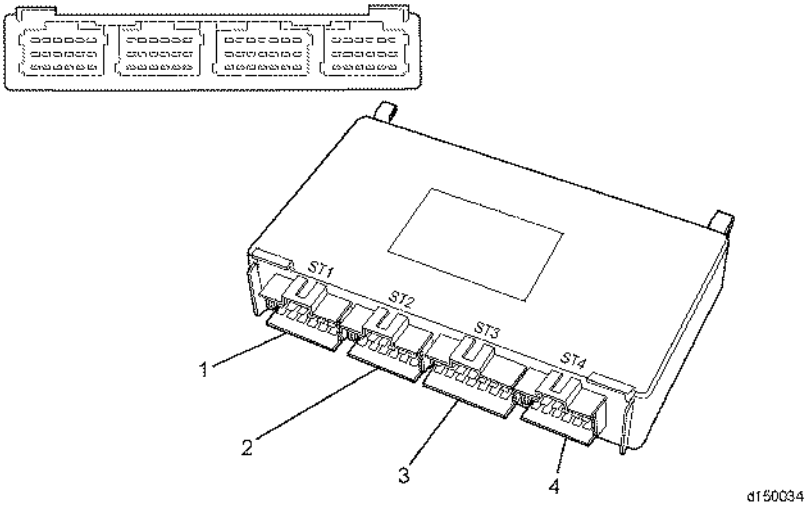
La commande commune du groupe de propulsion (CPC) communique avec tous les modules de commande du moteur (MCM) installés sur le véhicule via la liaison de données J1939.

La commande CPC contient des données pour applications spécifiques. Elles incluent le régime de ralenti, la vitesse de roulement maximum et la limite de vitesse. De ces données, des instructions pour contrôler le moteur sont établies et transmises à la CPC via le lien de données propriétaire.

La commande CPC reçoit des données des sources suivantes:

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

- Conducteur (position de la pédale d'accélérateur, contacteur de frein moteur)
- Autres unités de commande électronique (le système d'antiblocage des freins, par exemple)
- Le MCM (pression d'huile et température du liquide de refroidissement)



1. Connecteur 1
2. Connecteur 2
3. Connecteur 3
4. Connecteur 4

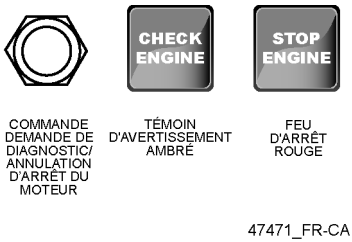
Figure 20. Commande de train de roulement commun

Fonctionnement du système de commande électronique Detroit Diesel

NOTE: Ce moteur est doté du logiciel DDEC. En général, ce logiciel assure un rendement optimal du moteur. L'installation des mises à jour du logiciel peut causer des modifications mineures sur le plan des fonctions et du rendement du moteur.

Étant donné que le système DDEC est électronique, il faut une batterie pour faire fonctionner l'ordinateur. Ce système fonctionne à 12 volts. Toutefois, en cas de panne d'alimentation, le système continuera de fonctionner à une tension réduite. Quand ceci se produit, le témoin orange (Check Engine) s’allumera.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



Le moteur opérera seulement à un régime réduit jusqu'à ce que la tension de la batterie soit à un point ou le MCM ne fonction plus et le moteur s'arrête.

Si le témoin d'avertissement orange (Check Engine) s'allume, le véhicule peut tout de même être opéré et le chauffeur peut se rendre à la destination requise. *Cette anomalie doit être signalée à un distributeur ou concessionnaire Detroit™autorisé.*

AVIS: Lorsque le témoin d'arrêt rouge (arrêt moteur) s'allume, le système a détecté une défaillance majeure dans le moteur qui exige attention immédiate. **C'est la responsabilité du chauffeur d'arrêter le moteur afin de prévenir de sérieux dommages au moteur.**

Le moteur peut être configuré de façon à ne donner qu'un avertissement, ralentir (diminuer la puissance) ou s'arrêter. La marche en descente réduira le régime moteur au régime prédéterminé, mais ne coupera pas le moteur. Grâce à l'option d'arrêt de 30 secondes, le moteur lance une séquence d'arrêt de 30 secondes par paliers jusqu'à l'arrêt complet.

La fonction de neutralisation d'arrêt peut être activée dans le cas où le véhicule est utilisé dans un endroit critique.

Contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur

Cette fonction permet à l'opérateur d'annuler la séquence d'arrêt automatique du moteur.

Ceci est accompli en appuyant sur la commande de neutralisation d'arrêt du moteur à chaque 15 à 20 secondes pour empêcher que l'arrêt du moteur ait lieu.

NOTE: La commande d'annulation d'arrêt du moteur et la commande de requête de diagnostic (Fonction EPA07 seulement) sont la même.

NOTE: Maintenir le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur enfoncé n'empêche pas le déroulement de la séquence d'arrêt du moteur. Vous devez continuer à réinitialiser le système d'arrêt automatique en appuyant sur le commutateur de neutralisation d'arrêt du moteur à des intervalles d'environ 15 à 20 secondes.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Il faut 30 secondes entre le lancement de la séquence d'arrêt automatique et l'arrêt du moteur. Par conséquence, l'opérateur **doit**appuyer sur le commutateur de surpassement juste avant l'arrêt du moteur et continuer à le faire jusqu'à ce que le véhicule s'arrête à un endroit sécuritaire.

Réduction de vitesse immédiate.

L'option de diminution immédiate de la vitesse ramènera le régime du moteur jusqu'à une vitesse prédéterminée, mais n'arrêtera pas le moteur.

Le moteur ne doit pas redémarrer après que le système de protection l'ait mis à l'arrêt, à moins que le problème a été repéré et résolu.

Feu d'arrêt rouge

Les conditions qui causeraient le témoin d’arrêt rouge (Arrêt moteur) de s’allumer sont:

- Température élevée du liquide de refroidissement
- Perte de liquide de refroidissement
- Température d'huile élevée
- Pression d'huile basse
- Arrêt auxiliaire

Lorsque le témoin d’avertissement orange (contrôle moteur) ou le témoin d’arrêt rouge s’allume, le système DDEC 10 détermine où le problème se trouve et mémorise cette information.

Si l'anomalie est intermittente, les témoins s'allumeront et s'éteindront au fur et à mesure que l'ordinateur détecte l'état variable du moteur.

Outil de diagnostic

L'outil de diagnostic pour la commande électronique Detroit Diesel (DDEC 10) est le Detroit Diesel Diagnostic Link (DDDL 7.X). Les exigences liées au DDDL 7.X sont indiquées plus haut sous la rubrique Capacité d'enregistrement des données.

Une fois la défaillance réparée, le système DDEC 10 permet au moteur de fonctionner normalement.

La température de l'air dans le système d'admission augmente avec l'addition d'une EGR. Le DDEC 10 est programmé pour réduire le carburant (la puissance) pour une courte période afin de diminuer la température de l'air et du liquide de refroidissement au besoin.

Le DDEC 10 enregistre un code d'anomalie relatif à cet événement, mais aucune action correctrice n'est requise puisque cette action est conçue pour maintenir le fonctionnement sans effet significatif sur la performance du véhicule.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Codes d’anomalie clignotant

NOTE: Fonction EPA07 seulement.

Tous les codes d’anomalie ont quatre caractères. Le code d’anomalie reste enregistré dans la mémoire de l'ordinateur jusqu'à ce qu'il soit supprimé par un technicien.

Le code d’anomalie clignotant peut aussi être obtenu par l’opérateur. Pour supporter les codes clignotants, un commutateur d’Annulation d’arrêt du moteur/ Demande de diagnostic doit être configuré et les témoins Check Engine et Arrêt moteur doivent être câblés. La commande CPC ne peut pas commander le clignotement si la connexion par câbles n'est pas établie.

La fonctionnalité des codes clignotant peut être activée en satisfaisant une des conditions suivantes:

- Le régime moteur est <100 tr/min et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position de marche.
- Le régulateur de ralenti est actif et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position de marche.
- La vitesse du véhicule est <3 mph et le frein de stationnement est activé, et le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur est placé en position de marche.

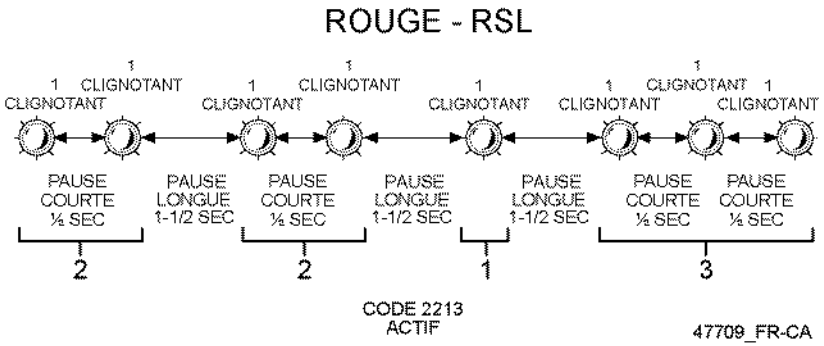
La fonction de code clignotant est désactivée quand le commutateur de neutralisation d'arrêt du moteur est remis en position d'arrêt ou les conditions énumérées ne sont plus satisfaites.

Seulement une lumière va clignoter à la fois pour signaler des codes. Tous les codes seront signalés deux fois. La pause entre les caractères est de 1,5 seconde. La pause entre les codes est de 3,5 secondes. La même pause de 3.5 secondes se produit lorsque l'on déplace le bouton de la position RSL (Arrêt moteur) à la position AWL (Contrôle moteur).

Lors de l’initiation de codes clignotants, les codes actifs seront signalés sur le témoin rouge (Arrêt moteur). Ensuite, les codes inactifs seront signalés sur le témoin orange (Check Engine). Quand tous les codes inactifs ont été signalés, le processus de clignotement pour signaler tous les codes actifs, le suivi de tous les codes inactifs se répétera jusqu’à ce que les conditions pour le clignotement ne soient plus satisfaites.

S’il n’y a pas d’anomalies actives ou inactives, le chiffre 3 clignote une fois suivi d'un pause de 3 secondes.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



Lecture des codes d'erreur

NOTE: Fonction EPA07 seulement.

Pour lire les codes d'erreur, maintenez le contacteur de neutralisation d'arrêt du moteur / demande de diagnostic enfoncé.

Les codes actifs seront premièrement signalés sur le témoin rouge (Arrêt moteur), suivis des codes inactifs signalés sur le témoin orange (Check Engine). Les codes continueront de clignoter et répéter tant que la commande Demande de diagnostic est maintenue à la position ON. Les anomalies de CPC et MCM sont toutes deux incluses.

Codes actifs

Les codes actifs seront signalés sur le témoin rouge (Arrêt moteur) dans l'ordre de leurs occurrences selon les heures du moteur, allant du plus récent au moins récent.

Codes inactifs

Les codes inactifs seront signalés sur le témoin orange (Check Engine) dans l'ordre de leurs occurrences selon les heures du moteur, allant du plus récent au moins récent.

Fonctions du système de commande électronique Detroit Diesel

Le système de commande électronique du moteur offre différentes fonctions et options destinées à avertir le conducteur de toute anomalie du moteur ou du système de post-traitement. Les options peuvent aller des témoins du panneau de mise en garde à la réduction automatique dans le moteur suivie de l'arrêt automatique du moteur. **Le système de commande électronique du moteur est en mesure d'effectuer des diagnostics pour les auto-vérifications et de surveiller continuellement les composants des autres systèmes.**

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Selon l’application, le système de commande électronique du moteur peut surveiller la température de l’huile, la température du liquide de refroidissement, la pression de l’huile, la pression du carburant, le niveau de liquide de refroidissement est les capteurs distants (le cas échéant).

Le système de commande électronique du moteur active le témoin d'avertissement orange (AWL)/Contrôle moteur et la lampe d’arrêt rouge (RSL)/Arrêt du moteur afin de fournir un avertissement visuel d’une défaillance du système.

Capacité d'enregistrement des données

Le système de commande électronique du moteur (DDEC 10) intègre une capacité d'extraction de données détaillées sur l'utilisation et la performance du moteur grâce au logiciel DDEC Reports. Ces données détaillées (ou données DDEC) sont mémorisées dans la CPC et contiennent des informations sur la performance du moteur comme l'économie de carburant, les temps de ralenti, et les temps en vitesse supérieure. Les incidents critiques tels qu'ils sont détaillés dans les enregistrements de données de diagnostic et les cas de freinage brutal sont également mémorisés. Les données DDEC peuvent être téléchargées à l’aide du logiciel de rapport DDEC pour produire des rapports.

NOTE: Les besoins de capacité de stockage informatique et de mémoire ont augmenté à mesure de l'évolution des logiciels de diagnostic et de reprogrammation. Veuillez étudier ces spécifications informatiques avec la plus grande attention et prendre les mesures nécessaires pour actualiser votre matériel selon les besoins.

Tableau 2.

Exigences du système DDDL 7.X	
Équipement minimum	**Équipement recommandé**
Windows XP, Windows Vista ou Windows 7 (32 et 64 bits)	Windows XP, Windows Vista ou Windows 7 (32 et 64 bits)
	Intel® Core™ 2 Duo, AMD Athlon™ 64X2 ou équivalent
Processeur à 1,8 Ghz	Processeur bicœur 2,0+ GHz
1 Go de RAM	2 Go de RAM ou plus
Disque dur de 40 Gigaoctets avec 20 Gigaoctets libres	Disque dur de 100 Go avec 20 Go d'espace libre
Lecteur de CD ROM 32x	Lecteur de DVD ROM

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Exigences du système DDDL 7.X	
Moniteur et carte graphique supportant une résolution de 1024 x 768 et couleur 16 bits	Moniteur et carte graphique supportant une résolution de 1280 x 1024 et couleur 32 bits
1 port USB disponible	Port parallèle, trois ports USB disponibles
Connexion Internet ou ordinateur central au serveur DDC (pour les mises à jour)	Internet rapide – Internet haut débit
Matériel	
Adaptateur (l'un des suivants) › Nexiq MagiKey avec câble parallèle› Nexiq USB-Link avec câble USB (nécessaire pour les diagnostics Cascadia) La fonction Bluetooth n'est PAS approuvée à l'heure actuelle	

Frein moteur

Le frein est activé par qu'un bouton ON/OFF monté sur le tableau de bord avec un bouton d’intensité séparée pour choisir une puissance de freinage faible, moyenne et élevée.

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure liée à la perte de contrôle du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur revêtement mouillé ou glissant, sauf si le véhicule est équipé de l'ABS (système de freinage antiblocage) et que vous avez une expérience préalable de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous roulez sans remorque ou lorsque la remorque est vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou si le véhicule chasse après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage.

Le frein moteur ne fonctionnera que lorsque la pédale d'accélérateur est complètement relâchée. Le désengagement de l'embrayage empêchera le moteur de fonctionner.

Le frein moteur fournira de la puissance de freinage même lorsque le régulateur de vitesse est en marche. Le module de commande du moteur contrôle le degré de freinage du frein moteur selon la vitesse établie avec le régulateur de vitesse. Le freinage maximal (bas, moyen ou élevé) est sélectionné par le biais des commutateurs du volant de direction.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Protection du moteur

Le système de protection de la commande électronique du moteur surveille tous les capteurs du moteur, tous les composants électroniques et reconnaît toutes les défaillances du système. Si une défaillance critique est détectée, les témoins Check Engine (orange) et Arrêt moteur (rouge) s'allume. Le code d'anomalie est enregistré dans la mémoire du MCM;

Les paramètres standard surveillés pour la protection du moteur sont le niveau bas de liquide de refroidissement, la température élevée du liquide de refroidissement, la pression d'huile basse et la température d'huile élevée.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter que des personnes ne soient blessées à l'arrêt du moteur dans une situation dangereuse, assurez-vous que le conducteur sache comment passer outre la condition d'arrêt du moteur sur une unité équipée de DDEC.

AVIS: Les moteurs qui sont dotés de l'option de ralentissement et d'arrêt comportent un bouton ou un contacteur de neutralisation du système pour laisser le moteur fonctionner pendant une courte période. Si l'on utilise le bouton de neutralisation à fait que le moteur ne s'arrête pas à 30 secondes mais fonctionne pendant une période de temps prolongée, cela risque d'endommager le moteur.

Ce système comporte une séquence d'arrêt progressif de 30 secondes ou une diminution immédiate de la vitesse sans arrêt au cas où une défaillance majeure du moteur se produit, comme une pression basse de l'huile, une température élevée de l'huile ou du liquide de refroidissement ou un niveau bas du liquide de refroidissement.

Limitation de la marche au ralenti en Californie

Tous les moteurs 2010 de Detroit™ construits avec la certification EPA Californie (50 états) sont autorisés à tourner indéfiniment au ralenti lorsque le régime de ralenti est inférieur à 900 tr/min.

La fonction de limitation de marche au ralenti en Californie est activée pour les moteurs construits avec la certification EPA Californie (50 états) dont le régime de ralenti est supérieur à 900 tr/min. Lorsque la caractéristique de limitation de marche au ralenti du moteur en Californie est activée, le moteur s'arrête en général après cinq minutes de marche au ralenti continu lorsque la boîte de vitesses est au point mort ou sur la position de stationnement et que le frein de stationnement est engagé ou après 15 minutes lorsque la boîte de vitesses est au point mort ou sur la position de stationnement et que le frein stationnement n'est pas engagé. La fonction d'arrêt automatique qui s'applique au-dessus de 900 tr/min est requise pour tous les moteurs certifiés pour la Californie, exception faite des moteurs utilisés dans des types de véhicules spécifiques que l'état de Californie a déterminés comme exempts

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

de l'exigence d'arrêt du ralenti. Cela inclut les autobus, les autobus scolaires, les véhicules de récréation, les véhicules de moyenne puissance, les véhicules tactiques militaires et les véhicules d'urgence autorisés tels que définis par l'État de Californie. Les propriétaires de ce type de véhicules qui souhaitent avoir la caractéristique d'arrêt désactivée doivent consulter les autorités de la Californie pour déterminer si leurs véhicules sont qualifiés pour l'exception.

La fonction d'arrêt automatique est désactivée sur les moteurs qui font l'objet de la certification EPA hors Californie (49 états).

En Californie et dans les États à participation sélective, un régime de ralenti supérieur à 900 tr/min n'est pas permis sauf si moteur effectue une régénération du FPD en stationnement ou une prise de force comme le pompage, l'hydraulique, etc.

Minuterie d'arrêt au ralenti

Cette fonction est un système d'arrêt de ralenti en option de 1 à 80 minutes. Son but est d'économiser du carburant en éliminant la marche au ralenti excessive et en permettant une période de refroidissement du turbocompresseur. Pour activer la fonction d'arrêt, le levier de vitesses doit être au point mort, le frein de stationnement enclenché et le moteur en mode de ralenti ou de ralenti accéléré.

Accélération du véhicule

La réponse du moteur relativement au mouvement de la pédale peut sembler différente de celle du moteur à commande mécanique de votre véhicule. La pédale d'accélération a été conçue pour transmettre le pourcentage de déplacement de la pédale au module de contrôle électronique (MCM) du moteur. Le moteur répond à la demande de l'opérateur.

Le régulateur limitateur de vitesse du système DDEC constitue une autre caractéristique du papillon ou du régulateur à laquelle vous devrez vous habituer. Cela permet au conducteur de commander la réponse globale du moteur entre la vitesse de ralenti et la vitesse normale, comme l'accélération à demi-charge — un atout en cas de conduite sur des routes glissantes.

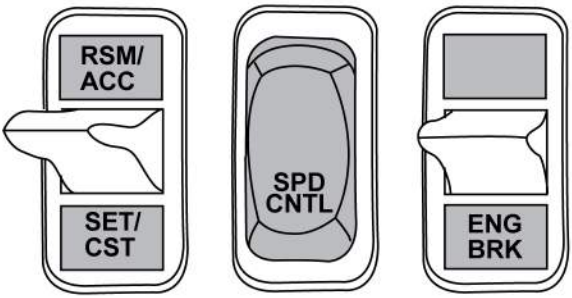
Si avez besoin du papillon à pleins gaz, soit lors de l'accélération ou pour tirer une lourde charge, la pédale d'accélération devra être maintenue au plancher. Afin d'obtenir 100% d'injection à n'importe quel vitesse, la pédale d'accélération devra être maintenue à sa position pleinement appuyée.

Le régulateur automatique de vitesse

Pour la commodité et pour le confort de l'opérateur, le DDEC est doté d'une option de commande automatique de vitesse qui fonctionne comme le système des voitures. Il peut fonctionner à n'importe quelle régime qui soit supérieur à 1100 tr/min ou à une vitesse de croisière supérieure à 32 km/h (20 mi/h), jusqu'au régime normal du moteur. Il est également programmé pour maintenir la vitesse au

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

sol en dessous de la vitesse maximum de véhicule. Le commutateur qui permet de mettre le régulateur de vitesse est généralement installé sur le tableau de bord ou au volant.



47521

La vitesse et la puissance du moteur varient lorsque le régulateur de vitesse est en marche pour maintenir la vitesse du véhicule. La vitesse du véhicule doit se situer au dessus de vitesse minimale de croisière établie et sous la vitesse maximale de croisière établie. Il est recommandé de régler la vitesse maximale de croisière établie à la valeur par défaut afin de bénéficier des autres fonctions, tel que l'incitateur d'économie de carburant et PasSmart. La Vitesse limite du véhicule devrait être utilisée pour limiter la vitesse de papillon des gaz du véhicule.

Mettez le commutateur en marche pour activer le système. Rappelez-vous qu'à titre de contrôle après chaque démarrage du moteur, le DDEC recherche une activation unique de l'embrayage (le cas échéant) et du frein de manoeuvre avant de permettre l'activation du régulateur de vitesse.

Le DDEC doit aussi détecter ou reconnaître que la commande d'activation du régulateur de vitesse a changé. Si le bouton « Cruise Enable » est sur la position d'arrêt, il doit être placé sur la position de marche. Si la commande d'activation du régulateur de vitesse est laissée en position de marche lorsque le contact est coupé, la commande doit être mise sur arrêt puis sur marche pour que le DDEC détecte le changement de statut et permette l'activation du régulateur de vitesse. L'état des commandes d'entrée du DDEC pour activer le régulateur de vitesse lorsque la clé de contact est en position de marche est indiqué dans le tableau ci-après.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 3.

Statut de commande pour activer régulateur de vitesse		
Entrée	**État de la commande lorsque le contact est mis**	**État d'entrée avant activation du régulateur de vitesse**
Commande de frein de service	ON (activée)	OFF (désactivée)
Commande de débrayage (transmissions manuelles uniquement)	ON (activée)	OFF (désactivée)
Commande du régulateur de vitesse	OFF (désactivée)	ON (activée)

Une fois que le bouton « régulateur automatique de vitesse » est activé et que vous atteignez la vitesse de marche, enfoncez le bouton SET pour activer le régulateur automatique de vitesse. Le témoin du régulateur automatique de vitesse s'allumera. Pour augmenter la vitesse, basculer le contacteur produit une augmentation ou une diminution d'un mile par heure (1,6 k/h) de la vitesse du véhicule. Si le régulateur de vitesse a été désactivé, basculer le commutateur RSM/ACC relancera le véhicule à la vitesse préalablement établie. , appuyez sur le contacteur RSM/ACC. Pour réduire la vitesse de roulement, appuyez et tenez la commande SET/CST jusqu’à ce que la vitesse plus faible soit atteinte.

Le régulateur de vitesse peut être annulé en tout temps avec la pédale d’accélération si la vitesse du véhicule est moins élevée que la vitesse maximale de roulement.

On désactive le régulateur automatique de vitesse en appuyant légèrement sur les freins de manoeuvre, la pédale d'embrayage ou le frein de remorque. Le bouton « On/Off » désactivera également le régulateur automatique de vitesse.

Le régulateur de vitesse maintient la vitesse du véhicule même en montée, sauf si la force de traction nécessite de rétrograder. Si la fonction de régulateur de vitesse/ frein moteur est en marche, le régulateur de vitesse limite la vitesse en descente. Très probablement l'on sentira que la conduite avec le régulateur de vitesse est plus forte que la conduite avec la pédale d'accélérateur à cause de la réponse instantanée et de la plage de vitesse largement ouverte. C'est pourquoi l'utilisation du régulateur de vitesse est déconseillée sur routes glissantes.

Utilisez le régulateur de vitesse après avoir rétrogradé en montée pour faciliter la montée. En appuyant sur le bouton RSM/ACC (pas le bouton SET), le camion continuera d'accélérer dans les vitesses basses jusqu'au régime nominal.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure en cas de perte de contrôle du véhicule, n'utilisez pas le régulateur de vitesse dans les circonstances suivantes :

- Lorsqu'il est impossible de maintenir le véhicule à vitesse constante (routes sinueuses, circulation intense, circulation dont la vitesse varie, etc.).
- Sur route glissante (revêtement humide, routes glacées ou enneigées, gravillons, etc.).

Le régulateur automatique de vitesse maintiendra la vitesse réglée lorsque l'état des routes est normal et que la charge est également normale. Il ne peut pas réduire la vitesse du véhicule sur les pentes descendantes si l'effort de freinage du moteur disponible est dépassé et il ne peut pas maintenir la vitesse sur les pentes montantes si les exigences de puissance dépassent la capacité de puissance du moteur.

Le régulateur automatique de vitesse se mettra hors fonction à un régime inférieur à 1 000 tr/min ou à une vitesse de croisière de 32 km/h (20 mi/h). Avec le régulateur de vitesse, si l’on veut faire fonctionner le moteur en dessous de 1 000 tr/min, se rappeler qu’il faut maintenir la pédale d’accélérateur au plancher pour que le moteur continue à fonctionner à la vitesse largement ouverte. Le régime descend jusqu’à approximativement 1 050 tr/min.

*Rappelez-vous :*les données électroniques programmées dans le système DDEC ne permet pas de maltraiter ou de suralimenter le moteur à basse vitesse. Il y a assez de pression d'huile pour soutenir des accélérations élevées à un régime bas du moteur.

Le régulateur automatique de vitesse peut également être programmé de façon à permettre un ralenti accéléré grâce à ses interrupteurs.

Avec le moteur tournant à un régime de ralenti normale, la transmission au neutre et le frein de stationnement appliqué, appuyez sur la commande SPD CNTL et utiliser le commutateur RSM/ACC. Le régime du moteur doit augmenter jusqu'à une vitesse prédéfinie. Le régime du moteur peut être augmenté ou diminué à ce stade si en utilisant les commandes SET/CST et RSM/ACC.

Frein moteur et régulateur de vitesse

Votre moteur est équipé d'un régulateur de vitesse et d'un frein moteur; le frein moteur peut fonctionner automatiquement lorsque le régulateur de vitesse fonctionne. Si la fonction de régulateur de vitesse/frein moteur est active dans la programmation du système DDEC 10, le frein moteur est actionné au plus bas réglage, lorsque la vitesse de roulage dépasse la vitesse établie par le régulateur de vitesse de quelques mph (km/h). Si la vitesse continue d’augmenter, le système

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

DDEC 10 augmente la puissance de freinage du frein moteur progressivement. Lorsque le véhicule revient à la vitesse réglée du régulateur de vitesse, le frein moteur s’arrête jusqu’à ce que vous en ayez besoin.

Pour des raisons de sécurité, n'utilisez pas le régulateur de vitesse quand il n'est pas possible de maintenir le véhicule à une vitesse constante dans les circonstances suivantes :

- Routes sinueuses
- Circulation intense
- Chaussée glissante
- Dénivelés qui nécessitent l'assistance du frein moteur.

Pour l'explication du système de frein moteur et des conseils d'utilisation correcte, consultez la section « système de frein moteur » de ce manuel.

Rapports du moteur à plate-forme DD

Dépendant de votre modèle de transmission, l’écart de régime entre les rapports de vitesse peut varier de 400 à 500 tr/min. Le limiteur de régime n’alloue pratiquement pas de capacité d’emballement; et, si la transmission est rétrogradée trop tôt, vous ressentirez une perte temporaire de puissance de traction le temps que la vitesse retombe en dessous de la vitesse normale.

En règle générale, avec une transmission à 7 ou 9 rapports, vous devez toujours rétrograder entre 1150 et 1250 tr/min dans le cas du DD13 et entre 1000 et 1100 tr/min dans le cas du DD15 et du DD16. Ceci s’applique même sur des pentes raides avec de lourdes charges. Avec une transmission à 18, 15 ou 13 rapports, il convient de rétrograder à un régime qui permet un régime en dessous du régime nominal avant d'accélérer dans la vitesse inférieure immédiate. Il vaudrait peut-être mieux limiter le régime du moteur à 1900 tr/min quelle que soit la vitesse. Les moteurs à plateforme DD fournissent la puissance jusqu’à 2100 tr/min, mais l’économie de carburant n’est pas efficace au-dessus de 1800 tr/min.

Si vous décidez de conduire à plus bas régime pour une meilleure économie de carburant, ne vous laissez pas influencer par les différents bruits du moteur. Le moteur DD15 semble silencieux à 1 400 tr/min, comme s’il ne tournait pas. Selon la configuration d’admission d’air, il est possible d’entendre des « soufflements » lorsque le moteur commence à tracter fortement à bas régime. Cela est normal et provoqué les changement de vitesse du débit d’air dans la tuyauterie d’admission d’air. Les moteurs électroniques peuvent réellement fournir davantage de carburant à un régime inférieur qu'à la vitesse normale.

Le moteur est conçu pour un fonctionnement très silencieux, mais la circulation d'air peut être audible pour une oreille exercée. Le turbocompresseur opère à une pression de suralimentation plus élevée, forçant des gaz RGE de circuler à travers la tuyauterie du RGE. Dans certaines situations le conducteur peut croire qu'il a connu une fuite de refroidisseur d'air de charge. Même lors du branchement des câbles électrique et boyaux d’air sur la remorque, le chauffeur pourrait remarquer une différence dans le ton (échappement et sous le capot avec le moteur tournant au

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

ralenti). Si le véhicule est équipé d’un indicateur de surpression, le conducteur peut occasionnellement remarquer que la pression du collecteur d’admission dépasse 35 psi(6,89 kPa).

Mise au ralenti

La croyance commune selon laquelle la mise au ralenti d'un moteur diesel ne lui cause pas de dommages est fausse. La marche au ralenti produit de l’acide sulfurique, qui est absorbé par l’huile de graissage et consomme les paliers, les bagues, les tiges de soupape et les surfaces du moteur. Si vous deviez faire tourner le moteur au ralenti pour chauffer ou refroidir la cabine, servez-vous de la fonction de ralenti accéléré des commutateurs du régulateur automatique de vitesse. Un régime de ralenti de 900 tr/min doit être suffisant pour chauffer la cabine lorsque la température extérieure est supérieure à 0°C (32°F).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Système de frein moteur

Le moteur est équipé d'un frein moteur. Avant d'utiliser le véhicule vous devez vous familiariser avec le système de freinage pour en tirer le meilleur profit. Les systèmes de commande du frein moteur peuvent varier légèrement, selon la configuration du frein moteur et la conception de la cabine. Toutefois, les commandes de base de l'opérateur sont identiques pour tous les modèles.

Commutateurs de commande de l'opérateur

Les véhicules qui sont dotés d'une transmission manuelle permettent au conducteur d'activer et de désactiver le frein moteur et de sélectionner un niveau de freinage bas, moyen ou élevé.

Moteur EPA07

- Le réglage bas de ce commutateur active deux cylindres de frein, ce qui fournit environ un tiers de la puissance de freinage normale du moteur.
- Le réglage moyen de ce commutateur active quatre cylindres, ce qui fournit approximativement les deux tiers de la puissance de freinage du moteur.
- Le réglage haut de ce commutateur active les six cylindres, ce qui fournit la totalité de la puissance de freinage du moteur.

Moteur EPA10/GHG14

- Le réglage bas de ce commutateur active trois cylindres de frein, ce qui fournit environ un tiers de la puissance de freinage normale du moteur.
- Le réglage moyen de ce commutateur active les six cylindres, ce qui fournit approximativement les deux tiers de la puissance de freinage du moteur.
- Le réglage haut de ce commutateur active les six cylindres, ce qui fournit la totalité de la puissance de freinage du moteur.

NOTE: Il y a très peu de différence dans le son d'échappement quand les freins moteur EPA10/GHG14 sont actionnés à la position moyenne ou haute.

Commandes de la position des pédales d'embrayage et d'accélérateur

Le frein moteur comporte deux commandes supplémentaires, l'une d'entre elles est activée par la position de la pédale d'embrayage tandis que l'autre est activée par la position du papillon. Ces commandes assurent un fonctionnement entièrement automatique du système de freinage moteur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Conditions d'activation du frein moteur

Le système de frein moteur ne fonctionne entièrement automatiquement que si les conditions suivantes sont remplies :

- Le commutateur de frein moteur est en position de marche.
- Un niveau de frein moteur (bas/moyen/haut) est sélectionné.
- Le véhicule roule à la vitesse minimale programmée.
- L'embrayage est libéré.
- La pédale d'accélérateur est activée à zéro pour cent.

Fonctionnement du frein moteur

AVIS: Laissez toujours le moteur atteindre sa température d'opération normale avant d'actionner le frein moteur afin de s'assurer d'un engagement positif.

Le système de frein moteur dépend d'un débit de pleine pression d'huile de graissage moteur tiède pour un graissage approprié des pièces mobiles et pour une performance optimale.

La vitesse de fonctionnement minimum pour le frein moteur est de 900 tr/min. Un témoin de contrôle moteur sera allumé quand la vitesse de fonctionnement dépasse 2200 à 2300 tr/min selon la configuration du moteur.

AVIS: Ne dépassez jamais 2500 tr/min, au risque de provoquer de sérieux dommages au moteur.

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure liée à la perte de contrôle du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur revêtement mouillé ou glissant, sauf si le véhicule est équipé de l'ABS (système de freinage antiblocage) et que vous avez une expérience préalable de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous roulez sans remorque ou lorsque la remorque est vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou si le véhicule chasse après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage.

Dans des conditions de conduite normales, on laisse le frein moteur à la position de marche. Toutefois, cela devrait changer si les routes deviennent mouillées ou glissantes.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

AVIS: Ne tentez aucun « embrayage double » de la boîte de vitesses quand le frein moteur est en fonction. Passer les vitesses sans appuyer sur l'embrayage ou sans utiliser le frein moteur pour réduire le régime moteur risque d'endommager gravement la transmission.

Après l’avoir engagé, le système de frein moteur est automatiquement activé une fois que l’on retire son pied complètement de la pédale d’embrayage et de la pédale d’accélérateur. Le frein moteur se désactive automatiquement quand vous appuyez sur la pédale d'embrayage tout en changeant de vitesse.

NOTE: Certains systèmes sont programmés pour s'activer uniquement si la pédale de frein est enfoncée. Veuillez lire attentivement le manuel du propriétaire de votre véhicule pour savoir si vous disposez de cette option.

Systèmes de freinage antiblocage

Les véhicules équipés de l'ABS sont en mesure d'arrêter le frein moteur lorsque le glissement d'une roue est détecté. Le frein moteur se mettra automatiquement en fonction une fois que le glissement n'est plus détecté.

Le système DDEC désactive le système de frein moteur lorsque le régime moteur descend en dessous d'une valeur prédéfinie ou lorsque le véhicule ralentit jusqu'à une vitesse préréglée, selon la programmation du DDEC. Cela empêche le moteur de caler. Le frein moteur peut être également utilisé pendant que le régulateur de vitesse du véhicule est en marche.

Conduite sur une chaussée plane et sèche

Suivez les directives suivantes quand vous conduisez sur une chaussée plate et sèche :

- Si vous roulez sur une autoroute de liaison plate, sèche et ouverte avec une charge légère et qu'une plus grande puissance de ralentissement n'est pas nécessaire, mettez le commutateur de freinage progressif à la position basse.
- Si vous utilisez encore le frein de service, placez le commutateur de freinage progressif sur une position supérieure jusqu'à ce que vous n'ayez plus besoin du frein de service pour ralentir le véhicule.
- Si vous transportez une charge lourde et que la traction est bonne, placez le commutateur de freinage progressif en position haute.
- Vérifiez souvent le commutateur de freinage progressif pour vous assurer de sa bonne position puisque l'état des routes peut changer rapidement. *Ne sautez jamais de position quand vous vous servez du commutateur de freinage progressif.* Passez toujours de la position d'arrêt à la position basse, puis à une position élevée.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Conduite en descente longue et abrupte

Explication de la vitesse; peut s'avérer utile pour comprendre comment utiliser le système de frein moteur en descente. La *vitesse contrôlée* est la vitesse constante à laquelle il y a égalité des forces qui poussent le véhicule vers l'avant et de celles qui ont tendance à le ralentir sans utiliser les freins de service du véhicule. En d'autres termes, *il s'agit de la vitesse qui sera maintenue par le véhicule en l'absence d'utilisation du frein de service ou de la pédale d'accélérateur.*

AVIS: Le fait de ne pas maintenir la vitesse du véhicule dans des limites sécuritaires lors de la descente d'une pente peut causer des dommages au véhicule ou aux biens ou aux deux.

Suivez les directives suivantes quand vous descendez une longue pente raide :

1. Avant de commencer la descente, déterminer si le système de freinage de votre moteur fonctionne correctement en levant votre pied brièvement de la pédale d'accélérateur. Vous devez sentir le système se mettre en fonction.

ATTENTION: DIMINUTION PROGRESSIVE DU FREINAGE

Pour éviter toute blessure, n'employez pas excessivement le frein de service du véhicule dans une longue descente abrupte. Une utilisation excessive des freins du véhicule les fait chauffer et réduit leur capacité de freinage. Cette diminution progressive du freinage peut se solder par une perte de freinage, susceptible de provoquer un accident corporel ou matériel, ou les deux.

2. Vérifiez que le commutateur de freinage progressif est dans la position de traction appropriée (BAS/MOYEN/HAUT).

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Faute de maintenir le véhicule à une vitesse contrôlée sûre en descente, vous pouvez perdre le contrôle et risquer un accident corporel.

3. Ne dépassez pas la vitesse de contrôle sécuritaire de votre véhicule. Exemple : Vous pouvez descendre une pente de 6 % sous commande uniquement à une vitesse de 10 mi/h (16 km/h) sans un frein moteur, mais à 25 mi/h (40 km/h) avec un frein moteur. Vous ne pourriez descendre la même pente à 80 km/h (50 mi/h) et vous attendre à bien maîtriser le volant. Prenez le temps de connaître la puissance de ralentissement que votre frein moteur peut fournir. Apprenez à maîtriser votre système de frein moteur avant de monter des côtes et n'excédez pas la vitesse contrôlée de sécurité.
4. Vérifiez souvent le commutateur de freinage progressif pour vous assurer de sa bonne position (BAS/MOYEN/HAUT), l'état des routes étant susceptible de changer rapidement. Ne sautez jamais de position quand vous vous servez du commutateur de freinage progressif. Passez toujours de la position d'arrêt à la position basse, puis à une position supérieure sur des routes glissantes.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Conduite sur une chaussée mouillée ou glissante

Actionnez le système de frein moteur comme suit :

NOTE: Il est conseillé de vous entraîner à l'utilisation du système de frein moteur sur route sèche avant de l'utiliser sur route mouillée ou glissante.

1. Sur une chaussée mouillée ou glissante, commencez par mettre le commutateur principal à la position d'arrêt et passez à la vitesse que vous utiliseriez normalement dans ces conditions.

ATTENTION: PERTE DE CONTRÔLE DU VÉHICULE

Pour éviter toute blessure liée à la perte de contrôle du véhicule, n'activez pas le système de frein moteur dans les conditions suivantes :

- Sur revêtement mouillé ou glissant, sauf si le véhicule est équipé de l'ABS (système de freinage antiblocage) et que vous avez une expérience préalable de la conduite dans ces conditions.
- Lorsque vous roulez sans remorque ou lorsque la remorque est vide.
- Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou si le véhicule chasse après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage.

NOTE: Dans le cas des remorques uniques ou combinées, une légère application d'air du frein de remorque sera peut-être nécessaire pour garder la remorque droite. Respectez la procédure conseillée par le constructeur lorsque vous utilisez les freins de la remorque.

2. Si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer ou si le véhicule chasse après l'activation du frein moteur, désactivez immédiatement le système de freinage.
3. Cependant, si les roues motrices du tracteur commencent à se bloquer, ou si le tracteur commence à zigzaguer, placez immédiatement le système de freinage du moteur sur ARRÊT et ne l'activez pas jusqu'à ce que les conditions de la route s'améliorent.
4. Vérifiez souvent le commutateur de freinage progressif pour vous assurer de sa bonne position (BAS/MOYEN/HAUT), l'état des routes étant susceptible de changer rapidement. Ne sautez jamais de position quand vous vous servez du commutateur de freinage progressif. Passez toujours de la position d'arrêt à la position basse, puis à une position élevée.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Circuits du moteur

Le moteur comporte les circuits suivants :

Système d'alimentation en carburant à trois filtres

Le circuit d'alimentation en carburant à trois filtres se compose du système de commande DDEC, des injecteurs, des pompes basse et haute pression, du filtre à carburant, du préfiltre, du séparateur d'eau/coalesceur, du filtre final et des lignes de raccordement nécessaires. Le système de rail commun des injecteurs fournit l'amplification nécessaire à une meilleure atomisation du carburant.

Système d'alimentation en carburant à deux filtres

Le circuit d'alimentation en carburant à deux filtres se compose du système de commande DDEC, des injecteurs, des pompes basse et haute pression, du filtre à carburant, du préfiltre, du coalesceur/filtre final et des lignes de raccordement nécessaires. Le système de rail commun des injecteurs fournit l'amplification nécessaire à une meilleure atomisation du carburant.

Système de lubrification

Le circuit de lubrification se compose d'une pompe à huile, d'un radiateur d'huile, d'une cartouche de filtre à huile, d'une soupape de régulateur de pression et d'un capteur de pression d'huile. De l'huile sous pression propre est fournie à tous les composants vitaux par des passages situés dans le bloc-moteur et la culasse.

Système d'admission d'air

L'air extérieur pénètre dans le moteur par le filtre à air. Il est attiré dans le turbocompresseur puis compressé et forcé à travers le refroidisseur de charge air-air (échangeur de chaleur) et refroidi. Il circule ensuite vers le collecteur d'admission et pénètre dans les cylindres, où il se mélange au carburant atomisé des injecteurs.

Pour une protection optimale du moteur contre la poussière et tous les autres contaminants dans l'air, entretenir les filtres à air à sec utilisés lorsque la restriction d'air maximale a été atteinte.

Circuit de refroidissement

Le moteur est équipé d'un circuit de refroidissement avec un radiateur/ventilateur à modulation thermique. Le circuit une pompe centrifuge de liquide de refroidissement pour faire circuler le liquide de refroidissement dans le moteur. Un thermostat à blocage complet situe dans le module de liquide de refroidissement fixé sur le côté gauche du bloc-cylindres commande le débit de liquide de refroidissement. Le module d'huile/liquide de refroidissement comprend le refroidisseur d'huile, le filtre à huile, le filtre de liquide de carburant (modèle de moteurs de l'année 2014 et moteurs précédents seulement), et pompe de liquide de refroidissement.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Système électrique

Le circuit électrique se compose d'un démarreur, d'un contacteur de démarrage, d'un alternateur de charge de batterie, de batteries d'accumulateurs et du câblage nécessaire.

Circuit d'échappement

Les gaz d'échappement chauds provenant de collecteurs d'échappement servent à actionner le turbocompresseur.

Système de recirculation des gaz d'échappement

Le système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) se compose d'un refroidisseur EGR, d'une vanne et d'un actionneur EGR. L'actionneur EGR ouvre et ferme la vanne EGR pour permettre aux gaz chauds de pénétrer dans le refroidisseur EGR. La chaleur est extraite du gaz d'échappement, produisant un gaz d'échappement moins chaud dans les cylindres. Le système EGR diminue la température de l'échappement du moteur, diminuant ainsi les émissions de gaz d'échappement à un niveau acceptable.

Le système de recirculation des gaz d'échappement (RGE) a pour but de réduire les émissions de gaz d'échappement conformément aux règlements de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA).

Le système EGR a été optimisé de sorte à réduire considérablement la formation de NOx en dirigeant une quantité mesurée de gaz d'échappement vers les cylindres pour abaisser les températures de combustion. Les température inférieures se traduisent par des niveaux de NOx plus bas, sans les effets négatifs du retardement de distribution du moteur. La vanne EGR a été déplacée en haut du moteur pour en faciliter l'entretien.

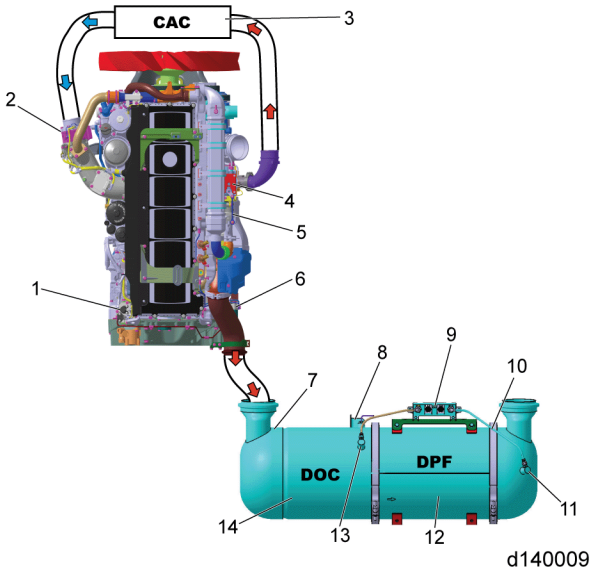
Les moteurs pour l'application de la réglementation autoroutière EPA 2007 utilisent un système EGR refroidi ainsi qu'un système de post-traitement pour respecter les normes d'émission.

Sur les moteurs de 260 à 350 chevaux, le système EGR est alimenté par les six cylindres. Les moteurs de faible puissance utilisent un turbocompresseur asymétrique à deux entrées, et le système EGR est alimenté par les trois premiers cylindres à partir d'une petite entrée. L'échappement d'une température maximale de 730°C (1346°F) est refroidi à un maximum de 150°C (302°F) dans le refroidisseur EGR. Les gaz d'échappement refroidis passent ensuite dans la vanne EGR et sont ajoutés dans la chambre de mélange. Le rajout des gaz d'échappement refroidis dans la circulation d'air de combustion diminue le pic de température de combustion du cylindre. Une moindre quantité d'oxyde d'azote (NOx) est produite à des températures de combustion plus basses.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Système post-traitement EPA07

Afin de respecter la réglementation d'émissions EPA07, le silencieux classique a été remplacé par un dispositif de post-traitement Ce dispositif se compose d'un catalyseur à oxydation diesel (DOC) et d'un filtre à particules diesel (FPD). Ensemble, ces deux composants brûlent les particules captées dans un processus appelé « régénération ». La clé pour une régénération réussite est une température des gaz d'échappement élevé pour une période de temps étendue. Sans les températures de régénération adéquates, le filtre continue à capter les particules et se bouche éventuellement. Pour éviter le bouchage, Detroit™ a conçu un système ATD activement régénéré.



1. Montage de doseur
2. Papillon des gaz d'admission
3. Refroidisseur d'air de charge
4. Soupape de recirculation des gaz d'échappement (RGE)
5. Actionneur EGR
6. Soupape de dosage de carburant
7. Capteur de température d'entrée du DOC
8. Capteur de température de sortie du DOC
9. Capteur boîte de raccordement
10. Capteur de température de sortie du FPD
11. Capteur de pression de sortie du FPD
12. Filtre à particules diesel
13. Capteur de pression d'entrée du FPD
14. Catalyseur d'oxydation diesel

Figure 21. Dispositif post-traitement EPA07

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Dispositifs de post-traitement EPA10

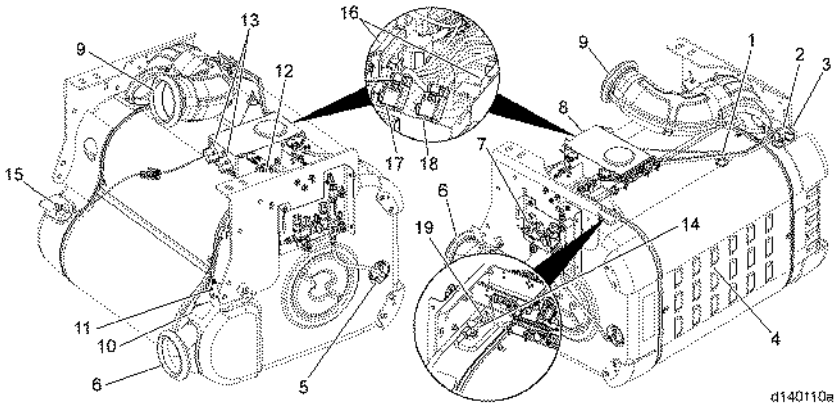
Pour respecter les réglementations EPA10 relatives aux émissions, le silencieux conventionnel a été remplacé par un dispositif post-traitement. Le système ATD se compose d'un catalyseur à oxydation diesel (DOC), d'un filtre à particules diesel (FPD) et d'un système de réduction sélective de catalyse (SCR). Ces composants brûlent les particules collectées dans le cadre d'un processus appelé « régénération » et diminuent l'oxyde d'azote (NOx). La clé pour une régénération réussite est une température des gaz d'échappement élevé pour une période de temps étendue. Sans les températures de régénération adéquates, le filtre continue à capter les particules et se bouche éventuellement. Afin d'éviter le blocage du filtre DPF, Detroit™ utilise un système de post-traitement régénéré activement.

L'échappement d'un moteur diesel autoroutier produit des niveaux d'oxyde d'azote (NOx) qui doivent être réduits. Pour répondre aux normes d'émissions EPA10, un système de réduction de catalyse sélectif (SCR) a été ajouté au système ATS actuel. Le système SCR se compose d'un module de commande post-traitement (ACM), d'un réservoir de liquide d'échappement diesel (FED), d'un module de pompe FED, d'une unité de contrôle de l'air, d'une unité de mesure FED, d'un injecteur FED et d'un module SCR. Le FED est pompé à travers l'unité de mesure vers un injecteur FED. L'injecteur FED mesure le FED dans le module SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique transforme les oxydes d'azote (NOx) présents dans le circuit d'échappement en vapeur d'eau et azote.

Deux configurations sont disponibles pour différents types d'applications. Les deux configurations réduisent les particules plus connues sous le nom de suie et le NOx généré par le moteur.

Dispositif post-traitement 1-BOX

Configuration « 1-BOX™ », dans laquelle le catalyseur d'oxydation diesel (DOC)/ filtre à particules diesel (DPF) et la réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) sont contenus dans un seul boîtier fermé.



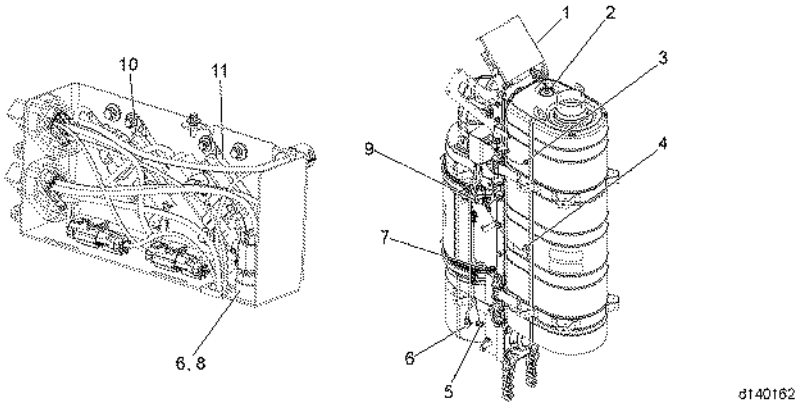
 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

1. Capteur de température de sortie du catalyseur d'oxydation diesel
2. Coude de capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
3. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
4. Bouclier de chaleur avant
5. Buse de liquide d'échappement diesel
6. Sortie d'échappement
7. Unité de mesure du liquide d'échappement diesel
8. Boîtier de capteurs intégrant les capteurs de pression
9. Entrée d'échappement
10. Capteur de température de sortie de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
11. Capteur de sortie NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
12. Capteur d'entrée NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
13. Connecteurs 14 broches
14. Coude de capteur de pression de sortie du filtre à particules diesel
15. Capteur de température d'entrée de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
16. Capteurs d'entrée et de sortie NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) (montés sur microprocesseur)
17. Capteur de pression de sortie du filtre à particules diesel
18. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
19. Capteur de température du filtre à particules diesel

Figure 22. Capteurs 1-BOX™

Dispositif post-traitement 2-BOX

Configuration « 2-Box » dans laquelle le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) / filtre à particules diesel (DPF) et le (catalyseur SCR) sont situés dans des composants distincts et sont montés verticalement, horizontalement, ou les deux.



Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

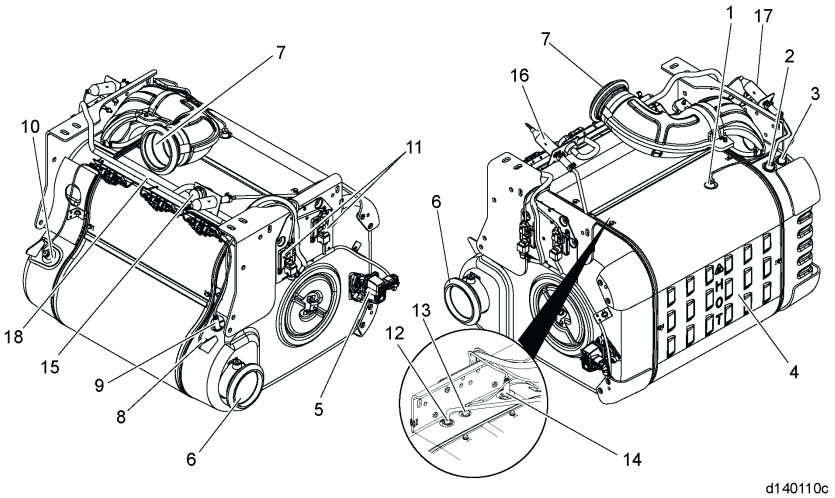
1. Unité de mesure du liquide d'échappement diesel
2. Buse de liquide d'échappement diesel
3. Capteur de température de sortie de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
4. Capteur de température d'entrée de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
5. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
6. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
7. Capteur de température d'entrée du filtre à particules diesel
8. Capteur de pression de sortie du filtre à particules diesel
9. Capteur de température de sortie du filtre à particules diesel
10. Capteur de sortie NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
11. Capteur d'entrée NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)

Figure 23. Capteurs 2V2 2-Box

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

GHG14 Dispositifs post-traitement

Le dispositif post-traitement GHG14 est maintenant de type à dosage sans air. L'unité de dosage sans air n'a plus recours à la pression d'air pour atomiser le liquide d'échappement diesel (FED) dans le système de réduction de catalyse sélectif (SCR). Le système SCR se compose d'un module de commande post-traitement (ACM2.1), d'un réservoir pour le FED, d'une pompe FED, d'une unité de dosage FED sans air et d'un module SCR. Le FED est pompé dans l'unité de dosage sans air à travers une canalisation FED à haute pression à 10 bars (145 psi). L'unité de dosage FED injecte une fine bruine de FED atomisé dans le module SCR pour produire une réaction chimique. Cette réaction chimique transforme les oxydes d'azote (NOx) présents dans le circuit d'échappement en vapeur d'eau et azote.



Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

1. Capteur de température de sortie du catalyseur d'oxydation diesel
2. Tube de capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
3. Capteur de température d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
4. Bouclier de chaleur avant
5. Unité de dosage du liquide d'échappement diesel
6. Sortie d'échappement
7. Entrée d'échappement
8. Capteur de température de sortie de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
9. Capteur de sortie NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
10. Capteur de température d'entrée de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
11. Capteurs d'entrée et de sortie NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) (montés sur microprocesseur)
12. Tube de capteur de pression de sortie du filtre à particules diesel
13. Capteur de température d'entrée de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
14. Capteurs d'entrée NOx de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR)
15. Faisceau de connecteur à 47 broches
16. Capteur de pression de sortie du filtre à particules diesel
17. Capteur de pression d'entrée du catalyseur d'oxydation diesel
18. Pont de capteur

Figure 24. GHG14 Capteurs 1-BOX™

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Informations relatives au liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14

Le système post-traitement de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) de ce moteur nécessite du liquide d'échappement diesel (FED) pour maintenir les émissions d'échappement à des niveaux conformes aux normes. Le FED est un liquide pré mélangé simple, non toxique et bon marché composé de 2/3 d'eau pure et 1/3 d'urée de qualité automobile. Les sections qui suivent fournissent des informations concernant la disponibilité, les spécifications, la manipulation et le stockage du FED, ainsi que certaines caractéristiques de protection.

Disponibilité du liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14

Le liquide d'échappement diesel (FED) est disponible en gros volume dans les stations service poids lourds. Le FED est également disponible en contenants de différents volumes dans les points de vente Detroit™, chez les concessionnaires poids lourds et dans de nombreux centres de réparation poids lourds. Le FED est disponible en petits bidons de 2,5 gallons à conserver à bord de votre véhicule en cas d'urgence. Pour connaître les points de vente du FED, appelez le centre de service client de Detroit™ au l-800-445-1980.

Spécifications du liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14

Le liquide d'échappement diesel (FED) est fabriqué conformément à des normes de qualité strictes pour garantir la maîtrise des émissions. N'utilisez que les FED correspondant aux spécifications DIN70700 ou ISO 22241-1. L'American Petroleum Institute a développé un programme de certification de qualité pour garantir la qualité du FED disponible dans les stations service.

Manipulation et stockage du liquide d'échappement diesel EPA10/ GHG14

Lorsqu'il est stocké à une température située entre 10° et 90° F (moins 12° et 32° C), la durée de conservation avant vente du FED est de 12 mois au minimum. Pour assurer la meilleure conservation avant vente, il est conseillé de stocker le liquide d'échappement diesel (FED) en environnement contrôlée.

Caractéristique de protection du circuit de liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14

Le système de diagnostic surveille les anomalies des composants du circuit de liquide d'échappement diesel (FED) et la pression d'alimentation du FED. Si les diagnostics détectent que des composants critiques de réduction sélective de catalyse (catalyseur SCR) ou du circuit d'alimentation FED sont débranchés (indiquant une altération), ou s'ils détectent des pressions anormales du circuit indiquant le blocage de l'alimentation en FED, le témoin d'avertissement s'allume et le système de commande démarre des compteurs de temps et de kilométrage. Si les capteurs détectent que le système SCR a été altéré, le MIL s'allume pour avertir le conducteur et la performance du moteur est limitée à une vitesse maximale de 55

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

mph (90 km/h). Si l'anomalie du système n'est pas corrigée, le témoin d'ARRÊT du moteur s'allume et une vitesse maximale de 5 mph (8 km/h) est appliqué hors conditions de conduite. Des avertissements et pénalités similaires se produisent lorsque la quantité d'urée présente est insuffisante.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Conditions de fonctionnement du dispositif post-traitement

AVIS: Le non respect des conditions de fonctionnement peut endommager le dispositif post-traitement ou accélérer l'encrassement du filtre à particules diesel par la cendre.

AVIS: N'utilisez pas de kérosène ou d'essence mélangée avec de l'huile de lubrification usée.

L’oxydation des particules est importante pour la performance du filtre. Elle requiert que l’agent catalysant (passages plaqués de platine) fournisse l’enrichissement optimal au processus d’oxydation. Les conditions suivantes doivent être remplies, faute de quoi la garantie du dispositif post-traitement peut être compromise :

- Utilisez du carburant à très faible teneur en soufre (ULSF), de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard ASTM D2622.
- L’huile doit avoir un niveau de cendre sulfatée inférieur à 1,0% de son poids; communément appelé huile CJ-4. Detroit™ préconise l'huile CJ-4 et admet l'huile CI-4 Plus dont le niveau de cendre sulfatée est égal ou inférieur à 1,4%.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Cycle de purge du liquide d'échappement diesel EPA10

Pour EPA10 seulement, le cycle de purge FED est utilisé pour protéger le système FED contre le gel. Le cycle de purge commence dès lors que le contact est coupé. Le système d'air du véhicule est utilisé pour évacuer le FED excédentaire de l'unité de mesure FED et du boyau d'alimentation de buse. Pendant le cycle de purge, on entendra de l'air s'échapper, bruit qui s'apparente à une fuite. Avec le moteur coupé, il est normal que la baisse du manomètre d'air baisse de 9 à 12 psi pendant la purge.

NOTE: Pour les camions équipés d'une déconnexion de borne négative de batterie, mettre à l'arrêt le commutateur de déconnexion de batterie seulement quand le témoin de purge (située sur le commutateur de déconnexion de batterie) s'éteint.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Réservoir de liquide d'échappement diesel EPA10/ GHG14

Le réservoir de liquide d'échappement diesel (FED) contient le FED. Le col de remplissage est de diamètre inférieur (19 mm) à celui du réservoir de gazole et il est équipé d'un insert magnétique afin d'éviter de remplir accidentellement le réservoir de FED avec du gazole. Le FED à utiliser dans votre moteur Detroit™ doit être certifié API (American Petroleum Institute) et correspondre aux spécifications ISO 22241-1 et DIN70700. Ces deux normes largement reconnues pour la qualification du FED destiné aux systèmes de post-traitement d'échappement. Le FED (liquide d'échappement diesel) est stocké par plus de 2 500 points de vente en Amérique du Nord, notamment :

- Distributeurs Detroit™
- Concessionnaires poids lourds Freightliner®
- Concessionnaires poids lourds Western Star®
- Stations service poids lourds Travel Centers of America®
- Stations service Petro®
- Pilot Travel Centers®
- D'autres points de vente de liquide d'échappement diesel (FED) sont indiqués sur le site www.afdc.energy.gov/afdc/locator/def/

Si du gazole est ajouté dans le réservoir de FED ou si du FED est ajouté dans le réservoir de gazole, contactez immédiatement votre centre de réparation agréé Detroit™ pour connaître la marche à suivre.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Entretien post-traitement

Beaucoup de fumée noire provenant du véhicule, ou l’illumination du témoin d’avertissement orange ou du témoin d’arrêt rouge, sont des signes d’un problème de système. Dans ce cas, consultez votre centre de réparation Detroit™ local.

L'éclairage du témoin d'anomalie (MIL) indique la défaillance d'un dispositif de contrôle des émissions. Le MIL peut s'allumer en même temps que d'autres témoins d'avertissement ATS. Appelez le service de réparation pour remédier au problème.

L’illumination du témoin de régénération du filtre à particules diesel (FPD) indique qu’une régénération stationnée est nécessaire.

Il est nécessaire de périodiquement retirer l’accumulation de cendres, dérivé de l’huile de graissage du moteur, du filtre. Ces cendres ne s’oxydent pas dans le filtre durant le processus de régénération et doivent être retirés à l’aide d’une procédure de nettoyage. Tous moteurs Detroit™équipés de DTS vont actionnés un témoin d’avertissement dans le tableau de bord, indiquant le besoin d’un nettoyage.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA07

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ÉCHAPPEMENT CHAUD

Pendant la régénération en stationnement, les gaz d'échappement sont extrêmement CHAUDS et peuvent être à l'origine d'un incendie s'ils sont dirigés vers des matières combustibles. Le véhicule doit être parqué à l'extérieur.

NOTE: Selon les réglages d'usine par défaut, lorsque le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) n'est pas allumé, la commande de demande de régénération est désactivé.

NOTE: Le chauffeur DOIT rester près du véhicule durant le processus de régénération.

NOTE: Tous les véhicules ne sont pas équipés d’une commande de demande de régénération en raison de l’application ou de la spécification de l’utilisateur.

NOTE: La procédure prend entre 30 et 40 minutes (selon le type du moteur et la quantité de suie d’accumulée dans le DPF).

Une fois la demande de régénération en stationnement acceptée, le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) s'allume une fois pendant une seconde puis s'éteint pendant le reste de la régénération en stationnement. Le témoin de température élevée du circuit d'échappement (HEST) clignote pendant une seconde toutes les dix secondes et reste fixe lorsque la température du tuyau d'échappement dépasse 525°C (977°F).

Le régime moteur augmente jusqu'à 1 100 tr/min pour tous les moteurs à plate-forme DD. La régénération prend entre 30 et 40 minutes. La régénération est terminée lorsque le moteur revient à faible ralenti et que le témoin DPF reste éteint. Le témoin HEST reste allumé, mais il est possible de conduire le véhicule.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

NOTE: La régénération en stationnement est interrompue et le moteur revient à faible ralenti dans les circonstances suivantes :
- La clé de contact est tournée en position d'arrêt
- Une vitesse est engagée
- L'embrayage est utilisé
- Le frein de stationnement est relâché

1. TÉMOIN HEST CLIGNOTANT : une régénération est en cours et le système chauffe.
2. Maintenez le moteur à faible ralenti (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou prise de force). Placez la transmission au point mort (quittez le point mort puis remettez-le) (si la transmission est automatique, passez une vitesse et revenez au point mort).

AVIS: La pression du réservoir d'air doit être suffisamment élevée pour maintenir le contacteur de frein de stationnement en position d'arrêt.

3. Appliquez le frein de stationnement (relâchez puis appliquez-le).
4. Enfoncez puis relâchez la pédale d'embrayage (le cas échéant).
5. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).

d140101

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Réalisation d'une régénération en stationnement - EPA10/GHG14

Procédez comme suit pour réaliser une régénération en stationnement :

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ÉCHAPPEMENT CHAUD

Pendant la régénération en stationnement, les gaz d'échappement sont extrêmement CHAUDS et peuvent être à l'origine d'un incendie s'ils sont dirigés vers des matières combustibles. Le véhicule doit être parqué à l'extérieur.

NOTE: Selon les réglages d'usine par défaut, lorsque le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) n'est pas allumé, la commande de demande de régénération est désactivé.

NOTE: Le chauffeur DOIT rester près du véhicule durant le processus de régénération.

NOTE: Tous les véhicules ne sont pas équipés d’une commande de demande de régénération en raison de l’application ou de la spécification de l’utilisateur.

NOTE: La procédure prend entre 30 et 40 minutes (selon le type du moteur et la quantité de suie d’accumulée dans le DPF).

Une fois la demande de régénération en stationnement acceptée, le témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) s'allume une fois pendant une seconde puis s'éteint pendant le reste de la régénération en stationnement. Le témoin de température élevée du circuit d'échappement (HEST) clignote pendant une seconde toutes les dix secondes et reste fixe lorsque la température du tuyau d'échappement dépasse 525°C (977°F).

Le régime moteur augmente jusqu'à 1 100 tr/min pour tous les moteurs à plate-forme DD. La régénération prend entre 30 et 40 minutes. La régénération est terminée lorsque le moteur revient à faible ralenti et que le témoin DPF reste éteint. Le témoin HEST reste allumé, mais il est possible de conduire le véhicule.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

NOTE: La régénération en stationnement est interrompue et le moteur revient à faible ralenti dans les circonstances suivantes :
- La clé de contact est tournée en position d'arrêt
- Une vitesse est engagée
- L'embrayage est utilisé
- Le frein de stationnement est relâché

NOTE: Si une régénération en stationnement est réalisée pour vérifier la conversion NOx, la température ambiante calculée dans le module ACM (AS053) doit être supérieure à 0°C (32°F), sinon le test échouera.

NOTE: Si le TÉMOIN HEST CLIGNOTE, une régénération est en cours et le système chauffe.

1. Maintenez le moteur à faible ralenti (il ne doit pas être en mode Ralenti rapide ou prise de force). Placez la transmission au point mort (si la transmission est automatique, passez une vitesse et revenez au point mort).

AVIS: La pression du réservoir d'air doit être suffisamment élevée pour maintenir le contacteur de frein de stationnement en position d'arrêt.

2. Appliquez le frein de stationnement (relâchez puis appliquez-le pour CPC R21 ou logiciel antérieur).
3. Enfoncez puis relâchez la pédale d'embrayage une fois par cycle d'allumage (le cas échéant).
4. Maintenez la commande DPF en position de marche pendant cinq secondes puis relâchez-la (le régime moteur augmente et le témoin DPF s'éteint).

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

d140101

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Applications EPA07 dangereuses

Le MCM devrait être configuré de façon à ne pas permettre le lancement automatique de régénération sur la route (Activation de régénération DPF manuelle seulement = Activé).

NOTE: Ceci est seulement pour des applications dangereuses.

Il y a deux options CPC :

- DPF Régénération en stationnement uniquement = 0-Désactivée
- DPF Régénération en stationnement uniquement = 1-Activé

Régénération DPF EPA07 en stationnement uniquement = 0 Désactivée

Cette option permet au bouton de régénération DPF de solliciter une régénération en stationnement si les conditions d'entrée de la régénération en stationnement sont réunies. Cette option permet d'avoir des régénérations sur la route initiées par le MCM.

Régénération DPF EPA07 en stationnement uniquement = 1 Activée

Cette option ne permettra qu'une régénération en stationnement au moyen du bouton de régénération du DPF. Le MCM ne sera pas capable d'initier une régénération active sur la route lorsque cette option est activée.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Dossier de service

Il est impératif que les clients ou concessionnaires maintiennent un bon dossier de service et de nettoyage du filtre à particules. Ce dossier est un agent aux considérations de garantie. Le dossier doit contenir de l'information tel que:

- Date de nettoyage ou de remplacement
- Kilométrage du véhicule au moment du nettoyage ou du remplacement
- Référence et numéro(s) de série du filtre à particules

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Lampes témoin du tableau de bord

Les témoins du tableau de bord EPA10 sont expliqués ci-dessous :

Témoin d'avertissement orange

Tableau 4.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'avertissement orange (TAO)	Indique une défaillance dans un ou plusieurs contrôles du moteur.	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Appelez pour du service.
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • En cas d'erreur d'un système électronique. (L'anomalie doit être diagnostiquée dès que possible.)		• La commande de requête de diagnostic sert à utiliser le témoin d'avertissement orange pour faire clignoter les codes inactifs. (Fonction EPA07 seulement.) • Les clignotements durent 90 secondes avant l'arrêt du ralenti si la neutralisation est programmée. • Clignote en cas d'arrêt du ralenti ou d'arrêt optimisé du ralenti.	

Feu d'arrêt rouge

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 5.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin d'arrêt rouge (TAR)	Indique une défaillance majeure du moteur pouvant endommager le moteur Détarage et/ou séquence d'arrêt du moteur sera initié.	Déplacer le véhicule à l'endroit sur le plus proche et couper le moteur. Appelez pour du service.
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • Une anomalie potentiellement dangereuse pour le moteur a été détectée.		• Clignote lorsque l'arrêt de protection du moteur intervient. • La commande de requête de diagnostic sert à activer le témoin d'arrêt rouge pour faire clignoter les codes actifs. (Fonction EPA07 seulement.)	

Témoin de régénération du filtre à particules diesel

Tableau 6.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin de régénération du filtre à particules diesel	Le jaune solide indique qu'une régénération est requise. Jaune clignotant, le détarage ou l'arrêt sont possibles pendant que la charge de suies augmente. Témoin s'éteindra durant la régénération stationnée.	Témoin fixe - régénération requise. Témoin clignotant - régénération requise immédiatement.
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • Régénération requise.		Lorsqu'une régénération est requise immédiatement (if la lampe clignotante est ignoré), un détarage ou un arrêt pourrait se produire.	

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Témoin de température élevée du circuit d'échappement

Tableau 7.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Température élevée du circuit d'échappement (HTSE)	Témoin est jaune. Indique que la température d'échappement est au-dessus de la limite préréglée et l'unité fonctionne à la vitesse basse du véhicule (5 mi/h [8 km/h]). Lorsque le régime moteur est élevé pour une régénération en stationnement, la lampe clignotera une fois toutes les 10 secondes.	Véhicule peut continuer d'opérer. Témoin fixe pendant une période prolongée (plus de 40 minutes) - appelez le service de réparation.
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • La vitesse du véhicule est inférieure à 5 mph et la température de sortie du filtre à particules diesel (DPF) est supérieure à 525° C (977° F).		Clignote toutes les 10 secondes lorsque la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) n'a pas atteint sa température.	

Témoin d'anomalie

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 8.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Témoin indicateur de défaillance (TID)	Témoin jaune indique une défaillance d'un dispositif de contrôle d'émission. Peut s'allumer en même temps que le témoin de mise en garde ambre.	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Appelez pour du service.
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• Au démarrage de chaque cycle d'allumage (vérification de l'ampoule). • Pour une anomalie liée à l'émission (témoin éteint lorsque l'anomalie est inactive)		Ne clignote jamais	

Lampe de capteur d'encrassement de filtre à carburant: Échec du filtre à carburant

Tableau 9.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Lampe de capteur d'encrassement de filtre à carburant:	La lampe jaune indique que le filtre à carburant est encrassé et a besoin de service. Peut s'allumer en même temps que le témoin d'anomalie de mise en garde orange.	Service bientôt
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• A début de chaque cycle d'allumage (un contrôle d'ampoule). • Le filtre à huile a besoin de service.		• Jamais	

Lampe d'eau dans le carburant

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

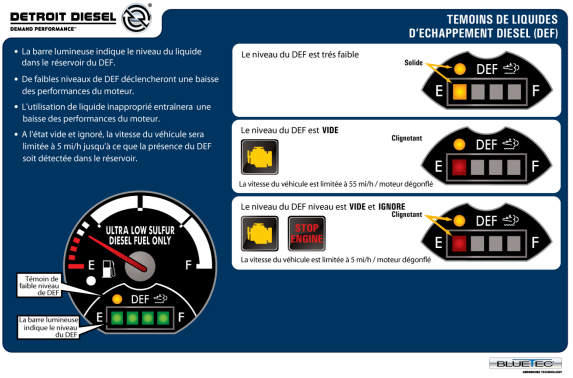
Tableau 10.

Témoin	Nom du témoin	Description	Résultats
	Lampe d'eau dans le carburant	La lampe jaune indique que le séparateur d'eau de carburant a atteint sa pleine capacité et doit être drainé.	Le séparateur d'eau de moteur doit être drainé, sinon un détarage du moteur pourrait se produire
Témoin continu		**Témoin clignotant**	
• A début de chaque cycle d'allumage (un contrôle d'ampoule). • Le séparateur d'eau a atteint sa pleine capacité.		• Jamais	

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Témoins d'avertissement de niveau de liquide d'échappement diesel EPA10/GHG14

Un segment à quatre barres lumineuses indique le niveau du liquide d''échappement diesel (FED) par graduations de 25%. Les bas niveaux de FED déclenchent une diminution des performances du moteur. L'utilisation d'un liquide FED inadapté déclenche une diminution des performances du moteur. Lorsque le réservoir de FED est vide ou son état inconnu, et que le réservoir de gazole est rempli sans remplir le réservoir de FED, la vitesse du véhicule est limitée à 5 mph jusqu'à ce que le FED soit détecté dans le réservoir.


DETROIT DIESEL
TEMOINS DE LIQUIDES D'ECHAPPEMENT DIESEL (DEF)
• La barre lumineuse indique le niveau du liquide dans le réservoir du DEF.
• De faibles niveaux de DEF déclencheront une baisse des performances du moteur.
• L'utilisation de liquide inapproprié entrainera une baisse des performances du moteur.
• A l'état vide et ignoré, la vitesse du véhicule sera limitée à 5 mi/h jusqu'à ce que la présence du DEF soit détectée dans le réservoir.
Le niveau du DEF est très faible
Solide
DEF
E
F
Le niveau du DEF est VIDE
Clignotant
La vitesse du véhicule est limitée à 55 mi/h / moteur dégonflé
Le niveau du DEF niveau est VIDE et IGNORE
STOP ENGINE
La vitesse du véhicule est limitée à 5 mi/h / moteur dégonflé
ULTRA LOW SULFUR DIESEL FUEL ONLY
Témoin de faible niveau de DEF
La barre lumineuse indique le niveau du DEF
BLUETEC

d140339_FR_CA

Figure 25. Carte de l'opérateur

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Notifications et actions de l'opérateur liées au système de post-traitement

Témoin de température élevée du circuit d'échappement

Tableau 11.

Témoin de tableau de bord	Notifications et description	Action de l'opérateur
	• Témoin de température élevée du circuit d'échappement (HTSE) • **FIXE :** la température de l'échappement est élevée et le véhicule roule à faible vitesse ou est stationné. • **CLIGNOTANT :** une régénération en stationnement est en cours et le système n'a pas atteint sa température.	• Aucune modification de conduite n'est requise. • En stationnement, maintenez le véhicule à une distance sûre des personnes et des matières ou vapeurs inflammables.

Témoin d'anomalie

Tableau 12.

Témoin de tableau de bord	Notifications et description	Action de l'opérateur
	• Témoin indicateur de défaillance (TID) • Indique une défaillance d'un dispositif de contrôle d'émission. Peut s'allumer simultanément au témoin de contrôle moteur (CEL).	Véhicule peut être opéré jusqu'à la fin du quart de travail. Si le MIL reste allumé après avoir conduit trois fois de suite le véhicule, appelez le service de réparation.

Témoin de régénération du filtre à particules diesel

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 13.

Témoin de tableau de bord	Notifications et description	Action de l'opérateur
	• Témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) • **FIXE :** indique qu'une régénération est peut être nécessaire. • **CLIGNOTANT :** indique qu'une régénération en stationnement est nécessaire dès que possible. • Le filtre à particules diesel atteint (DPF) atteint les limites du système.	Effectuez une régénération en stationnement OU amenez le véhicule à une vitesse routière pour effectuer une régénération automatique du filtre. Consultez la section « Réaliser une régénération en stationnement - EPA07 »

Témoin de régénération du filtre à particules diesel et témoin de contrôle moteur

Tableau 14.

Témoin de tableau de bord	Notifications et description	Action de l'opérateur
	• Témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) et témoin de contrôle moteur (CEL) • PUISSANCE DU MOTEUR RÉDUITE • Indique que le filtre à particules diesel (DPF) a atteint les limites du système.	• Une régénération en stationnement doit être effectuée. Consultez la section « Réaliser une régénération en stationnement - EPA07 » • Si le témoin reste allumé après une régénération en stationnement, recommencez la régénération. Si la deuxième tentative échoue, appelez le service de réparation.

Témoin de régénération du filtre à particules diesel, témoin de contrôle moteur et témoin d'arrêt moteur

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 15.

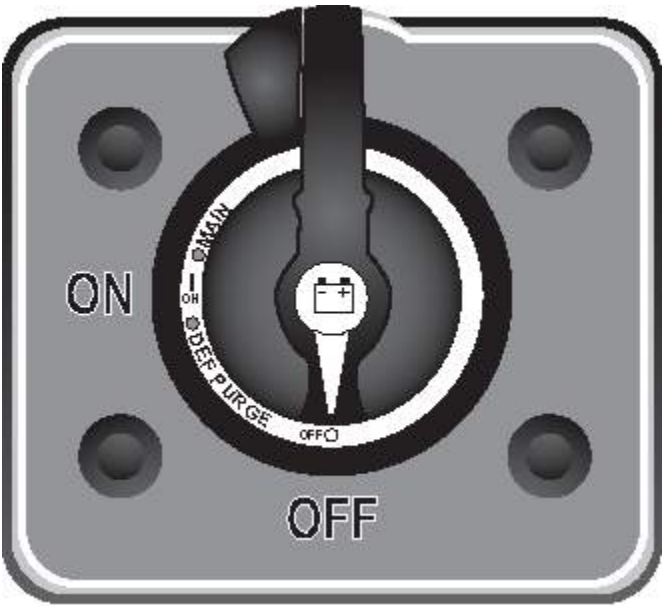
Témoin de tableau de bord	Notifications et description	Action de l'opérateur
	• Témoin de régénération du filtre à particules diesel (DPF) / témoin de contrôle moteur (CEL)/témoin d'arrêt moteur (SEL) • ARRÊT DU MOTEUR • Indique que le filtre à particules diesel (DPF) a dépassé les limites du système.	• Une régénération en stationnement doit être effectuée. Consultez la section « Réaliser une régénération en stationnement - EPA07 » • Si le témoin reste allumé après une régénération en stationnement, recommencez la régénération. Si la deuxième tentative échoue, appelez le service de réparation. • **Remarque :** le moteur peut être redémarré mais une régénération en stationnement doit commencer dans un délai de 30 secondes, faute de quoi le moteur s'arrête.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Témoin indicateur de FED après arrêt du moteur

Témoin indicateur de FED après arrêt du moteur

Un système de témoins indicateurs est nécessaire sur les véhicules équipés d'un commutateur de déconnexion de borne négative de batterie. Le témoin indicateur après arrêt du moteur est contrôlé par le module de commande post-traitement et le système post-traitement. Le témoin indicateur après arrêt du moteur est situé sur le commutateur de déconnexion de borne négative de batterie. Si le contact est coupé pendant que le système post-traitement est à une température élevée, le module de commande post-traitement active le cycle après arrêt du moteur pour refroidir le doseur de fluide d'échappement diesel (FED). Le cycle après arrêt du moteur sera interrompu si le commutateur de déconnexion de borne négative de batterie est déconnecté. Le témoin s'allumera si un cycle après arrêt du moteur est en cours. L'opérateur sera informé de retarder la déconnexion de borne négative de batterie jusqu'à ce que le témoin indicateur après arrêt du moteur est éteint, sauf en cas d'urgence.



Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Intervalles de l'entretien préventif

Le guide ci-après établi les intervalles d'entretien préventif. Pour obtenir une longue durée de vie et un rendement optimal de votre moteur, vous respectez ces recommandations aussi étroitement que possible. Lorsque effectué de régulièrement, le changement de l'huile moteur, du liquide de refroidissement et des filtres est la façon la plus économique d'utiliser le véhicule en toute sécurité et de façon fiable. On tire un profit supplémentaire et on réalise des économies lorsque l'on vérifie – au cours des vidanges d'huile -- que les soupapes, les injecteurs de carburant, les circuits d'huile et de carburant sont en bon état de marche.

Ces intervalles ne s'appliquent qu'aux tâches d'entretien décrites. Ces tâches doivent être coordonnées avec un autre programme d'entretien régulier.

Intervalles d'entretien programmé

Avant de prévoir l'entretien de votre nouveau véhicule, déterminez les intervalles d'entretien appropriés en fonction de l'utilisation prévue du véhicule.

Applications de calendrier d'entretien

Il existe trois types de programmes d'entretien pour les applications de véhicules autoroutiers; Révision complète, Révision courte distance, Révision longue distance.

- **Révision complète :**ce type d'entretien concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 30 000 miles (48 000 kilomètres) par an avec une moyenne inférieure à 5 miles par gallon ou qui sont exploités dans des conditions difficiles.
- **Courte distance :**l'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 30 000 et 60 000 miles (48 000 et 96 000 kilomètres) par an avec une moyenne située entre 5,1 et 5,9 miles par gallon.
- **Longue distance :** l'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 60 000 miles (96 000 kilomètres)par an avec une moyenne supérieure à 6 miles par gallon et une utilisation avec arrêts urbains limitée.

Utilisation du calendrier

Effectuez chaque opération d'entretien à l'intervalle requis. Les intervalles sont basés sur une collaboration des données du terrain et de la flotte. Pour une analyse plus précise des intervalles de remplacement des liquides, notamment l'huile moteur, consultez la publication Exigences du moteur; Huile lubrifiante, carburant et filtres et publication de la Sélection du liquide de refroidissement pour les moteurs Detroit™disponible auprès des distributeurs et concessionnaires agréés de Detroit™.

Chaque tableau d'entretien indique les opérations d'entretien à effectuer aux intervalles préconisés (en miles, kilomètres et heures).

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

NOTE: Faute de vérifier et de maintenir le circuit de refroidissement aux concentrations requises, le circuit de refroidissement et les composants connexes peuvent être sérieusement endommagés. Reportez-vous à la section « Sélections et maintenance du liquide de refroidissement. »

Vidange et remplissage du circuit de refroidissement

Vidange et remplissage de liquide de refroidissement - l'entretien correct du circuit de refroidissement est essentiel pour sa performance et sa longévité. Le circuit de refroidissement doit continuellement subir la cavitation, les variations de température et de pression et des menaces permanentes pour l'additif. Une fois les additifs du liquide de refroidissement épuisés, le moteur souffre à brève échéance. Reportez-vous au chapitre « Procédure de remplissage du circuit de refroidissement »

Inspection du circuit de refroidissement - procédez comme suit pour inspecter le circuit de refroidissement :

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

1. Inspectez le radiateur, le condensateur, la pompe de liquide de refroidissement, le radiateur d'huile, les caches antigel et l'échangeur de chaleur pour vérifier l'absence de détériorations et de fuites.
2. Vérifiez l'absence de détérioration et de fuites de tous les tuyaux et Durit du circuit de refroidissement; vérifiez qu'ils sont positionnés de sorte à éviter les frottements et qu'ils sont bien fixés
3. Vérifiez que l'extérieur du radiateur et du condensateur ne soit pas bouché. Vérifiez les ailettes; redressez-les au besoin.

Jeu aux soupapes et réglage

Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes doivent être effectués selon les intervalles d'entretien préconisés dans la catégorie d'entretien correspondant au moteur. Toutes les catégories de service d'entretien (intensif, courte distance et longue distance) nécessitent un 'premier réglage du jeu aux soupapes à intervalle plus court. Après le réglage initial, tous les autres sont basés sur les mêmes intervalles de kilométrage. Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par une structure d’entretien ou de réparation agréé de Detroit™.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Courroie de transmission

Les courroies ne doivent être ni trop serrées ni trop desserrées. Les courroies qui sont trop serrées imposent des charges supplémentaires sur les roulements du vilebrequin, du ventilateur et de l'alternateur, écourtant ainsi la durée de vie utile des courroies et des roulements. Les courroies trop serrées peuvent causer la rupture du vilebrequin. Une courroie relâchée glissera et générera de la chaleur excessive qui peut endommager la courroie et les composants d'entraînement accessoire.

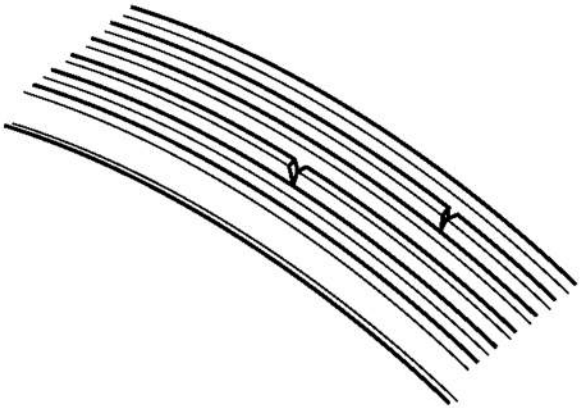
AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux courroies et ventilateurs en rotation, ne retirez pas les protections de sécurité.

Remplacement de courroie - les courroies d'entraînement (trapézoïdales et Poly-V) doivent être remplacées toutes les 2 000 heures ou 160 000 kilomètres (100 000 miles).

Après une période de service prolongée, de petites fissures peuvent apparaître sur les nervures. Une ou deux fissures par pouce sont généralement considérées comme normales. Elles représentent un problème lorsque les nervures de la courroie présentent de nombreuses fissures importantes ou se fissurent 'par blocs'. À ce stade, la courroie doit être remplacée.

Courroie striée



47676

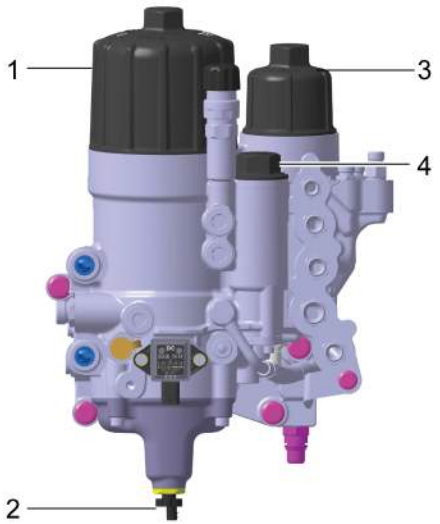
DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tendeur automatique - les tendeurs automatiques ne nécessitent généralement aucun entretien pendant toute la durée de service du moteur. Il convient toutefois de les inspecter systématiquement. L'usure irrégulière de la courroie peut indiquer un roulement desserré, usé ou en mauvais état du tendeur automatique. Une accumulation de saleté ou de crasse autour de la surface de contact avant de la roue peut indiquer une défaillance du roulement due à une mauvaise lubrification.

Séparateur eau/carburant

Un séparateur d'eau/carburant est intégré au module de filtre à carburant. Il élimine l'eau émulsionnée ainsi que les gouttelettes et se situe dans le compartiment inférieur du filtre à carburant. Un capteur de teneur d'eau dans le carburant indique quand l'eau collectée doit être vidangée.

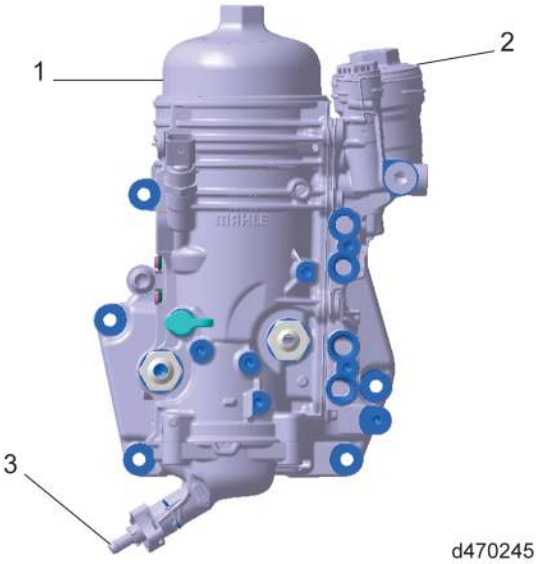
AVIS: Ne pas trop serrer la vanne de vidange de l'eau. Négliger de bien serrer la vanne de vidange de l'eau peut endommager la vanne de vidange de l'eau et son boîtier.



1. Bouchon du séparateur d'eau dans le carburant
2. Vanne de vidange de l'eau
3. Bouchon d'extrémité du filtre
4. Bouchon du préfiltre

Figure 26. Système d'alimentation en carburant à trois filtres Module de filtre à carburant

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



1. Bouchon du séparateur d'eau dans le carburant (coalesceur/filtre final)
2. Bouchon du préfiltre
3. Vanne de vidange de l'eau

Figure 27. Système d'alimentation en carburant à deux filtres Module de filtre à carburant

Filtres à carburant à trois filtres

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les particules jusqu'à 100 microns et s'enclenche dans le bouchon de préfiltre. Le filtre de séparateur/coalesceur d'eau est logé dans le module du filtre à carburant. Le rôle du filtre de séparateur/coalesceur d'eau est de séparer l'eau contenue dans le carburant et aussi de filtrer les particules jusqu'à 10 microns. Le filtre de séparateur d'eau/coalesceur s'enclenche dans le bouchon du séparateur/coalesceur d'eau. Le filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément filtre final filtre les particules jusqu'à 3 à 5 microns et s'enclenche dans le bouchon de filtre final.

Filtres à carburant à deux filtres

Le préfiltre est logé dans le module du filtre à carburant. L'élément préfiltre filtre les particules jusqu'à 100 microns et s'enclenche dans le bouchon de préfiltre. Le coalesceur/filtre final est logé dans le module du filtre à carburant. Le rôle du filtre de coalesceur/filtre final est de séparer l'eau contenue dans le carburant et aussi de filtrer les particules jusqu'à 3 à 5 microns. Le coalesceur/filtre final s'enclenche dans le bouchon du coalesceur/filtre final.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Système d'admission d'air

Filtre à air - l'élément de filtre à air doit être inspecté aux intervalles d'entretien ou plus souvent si le moteur fonctionne dans un environnement très poussiéreux.

Remplacez l'élément filtrant, au besoin. Vérifiez que les joints ne sont pas endommagés et remplacez-les au besoin. Si le filtre à air sec est muni d'un aspirateur, vérifiez si ce dernier est bouché ou a subi des dommages. Nettoyez, réparez ou remplacez-le, au besoin.

AVIS: Ne laissez pas la restriction de l'admission d'air dépasser 5.5 (22 po H2O) sous n'importe quelles conditions de marche du moteur. Une cartouche de filtre colmatée provoquera une restriction excessive de l'admission et une réduction de l'alimentation en air au moteur, ce qui provoquera une augmentation de la consommation de carburant, une marche inefficace du moteur et une réduction de la durée de vie du moteur.

Vérifiez chaque jour le système d'admission d'air en entier pour y déceler toute fuite. Vérifiez surtout s'il y a des conduites d'admission d'air ou des coiffes brisées et des colliers de serrage desserrés ou endommagés. Faites réparer les pièces usées ou endommagées ou remplacez-les, au besoin. Resserrez les raccords desserrés.

Remplacement du filtre à air - les éléments de filtres à air secs doivent être remplacés après un an de service ou quand l'encrassement maximal admissible à été atteint, selon l'événement le plus précoce.

Refroidisseur de charge air-air - inspectez régulièrement le refroidisseur de charge air-air pour vérifier que de la saleté, de la boue, etc. ne s'est pas accumulée et lavez-la le cas échéant avec une solution de détergent doux. Vérifiez le refroidisseur de charge, la tuyauterie et les flexibles pour y déceler toute fuite et réparez-les ou remplacez-les, au besoin.

Circuit d'échappement

Les boulons de fixation du collecteur d'échappement et les autres raccords doivent être inspectés pour déceler d'éventuelles fuites. Le bon fonctionnement du couvercle à charnière du tuyau d'échappement doit être vérifié le cas échéant. Suite à l'introduction du système de post-traitement, l'étanchéité du circuit d'échappement est essentielle et doit être contrôlée régulièrement.

Compresseur d'air

Le compresseur comprend trois des circuit majeurs d’un moteur diesel (air, lubrification et liquide de refroidissement). Un contrôle approprié du compresseur d’air comprend une recherche de fuite d’air, d’huile et de liquide de refroidissement. En cas de mauvaise étanchéité interne, les compresseurs défaillants produisent une pression excessive sur le carter ou provoquent la pénétration d'huile dans le moteur.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Système post-traitement

Il est nécessaire de périodiquement retirer l’accumulation de cendres, dérivé de l’huile de graissage du moteur, du filtre. Ces cendres ne s’oxydent pas dans le filtre durant le processus de régénération et doivent être retirés à l’aide d’une procédure de nettoyage. Tous les moteurs équipés de l’ATS de Detroit™ comportent un témoin de mise en garde sur le tableau de bord indiquant le besoin de nettoyer la cendre.

Amortisseur de vibrations

L'amortisseur de vibrations visqueux doit être vérifié périodiquement et remplacé en cas de bosselage ou de fuite. La chaleur provenant du fonctionnement normal du moteur entraînera, au fil du temps, une rupture du liquide de l'amortisseur et lui fera perdre ses capacités d'amortissage. Pour cette raison, l'amortisseur de vibrations visqueux doit être remplacé au moment d'une révision majeure normale du moteur, quel que soit son état apparent.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableaux d'entretien préventif de la série EPA07 DD

Tableau 16.

Intervalles d'entretien de révision complète (EPA07)								
Miles X 1 000/	25	50	75	100	125	150	175	200
Miles X 1 000/	40	80	120	160	200	240	280	320
Heures*	640	1280	1925	2565	3205	3850	4490	5130
Huile de graissage	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés							
Filtre du circuit de refroidissement				R				
Filtres à carburant								
Préfiltre	R	R	R	R	R	R	R	R
Coalesceur (Séparateur d'eau)	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtre final	R	R	R	R	R	R	R	R
Réglage initial du jeu aux soupapes	Régler à 60 000 mi (100 000 km), à 180 000 mi (300 000 km), ensuite tous les 180 000 mi (300 000 km) ou à l'intervalle d'entretien le plus proche.							
Courroies	I	I	I	I	I	I	I	R
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I	I	I	I
Dispositif de post-traitement	Inspecter le matériel extérieur et les raccords à chaque vidange d'huile. Éliminer la cendre à 300 000 miles (480 000 km) ou 9 000 heures							
Compresseur d'air	I	I	I	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- Tous les éléments sont décrits dans la section « Entretien préventif systématique ».
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 17.

Intervalles d'entretien courte distance (EPA07)								
Miles X 1 000/	35	70	105	140	175	210	245	280
Miles X 1 000/	55	110	165	220	275	330	385	440
Heures	895	1795	2690	3590	4485	5380	6280	7180
Huile de graissage	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés							
Filtre du circuit de refroidissement			R					
Filtres à carburant								
Préfiltre	R	R	R	R	R	R	R	R
Coalesceur (Séparateur d'eau)	R	R	R	R	R	R	R	R
Filtre final	R	R	R	R	R	R	R	R
Réglage initial du jeu aux soupapes	Régler à 60 000 mi (100 000 km), à 180 000 mi (300 000 km), ensuite tous les 180 000 mi (300 000 km) ou à l'intervalle d'entretien le plus proche.							
Courroies	I	I	I	I	I	I	I	R
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I	I	I	I
Dispositif de post-traitement	Inspecter le matériel extérieur et les raccords à chaque vidange d'huile. Éliminer la cendre à 300 000 miles (480 000 km) ou 9 000 heures							
Compresseur d'air	I	I	I	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- Tous les éléments sont décrits dans la section « Entretien préventif systématique ».
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Tableau 18.

Intervalles d'entretien longue distance (EPA07)						
Miles X 1 000/	50	100	150	200	250	300
Miles X 1 000/	80	160	240	320	400	480
Heures	1280	2565	3845	5125	6410	7690
Huile de graissage	R	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R	R

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Intervalles d'entretien longue distance (EPA07)						
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés					
Filtre du circuit de refroidissement		R				
Filtres à carburant						
Préfiltre	R	R	R	R	R	R
Coalesceur (Séparateur d'eau)	R	R	R	R	R	R
Filtre final	R	R	R	R	R	R
Réglage initial du jeu aux soupapes	Régler à 60 000 mi (100 000 km), à 180 000 mi (300 000 km), ensuite tous les 180 000 mi (300 000 km) ou à l'intervalle d'entretien le plus proche.					
Courroies	I	I	I	I	I	R
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I	I
Dispositif de post-traitement	Inspecter le matériel extérieur et les raccords à chaque vidange d'huile. Éliminer la cendre à 300 000 miles (480 000 km) ou 9 000 heures					
Compresseur d'air	I	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- Tous les éléments sont décrits dans la section « Entretien préventif systématique ».
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableaux d'entretien préventif de la série EPA10/ GHG14 DD

NOTE: la longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

NOTE: Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien.

Tableau 19.

Intervalles d'entretien de service dur (EPA10/GHG14)						
Miles X 1 000/	25/	50/	75/	100/	125/	150/
Miles X 1 000/	40/	80/	120/	160/	200/	240/
Heures*	640	1280	1925	2565	3205	3850
Huile de graissage	R	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir »pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés					
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	-	-	-	R	-	-
Filtres à carburant non montés dans un cadre						
Filtres à carburant	R	R	R	R	R	R
Filtres à carburant montés dans un cadre						
Filtre monté dans un cadre	R	R	R	R	R	R
Filtres à carburant	-	-	R	-	-	R
Réglage du jeu des soupapes	Régler à 100 000 mi (160 000 km), à 500 000 mi (800 000 km), ensuite tous les 500 000 mi (800 000 km).					
Courroies	I	I	I	I	R	I
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I	I
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile.					

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Intervalles d'entretien de service dur (EPA10/GHG14)						
Filtre à particules diesel	Le témoin de contrôle moteur s'allume lorsque les cendres doivent être éliminées. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 300 000 miles (480 000 km) 9 000 heures jusqu'à 400 000 miles (640 000 km) 10 250 heures.**					
Filtre de pompe FED	Remplacer le filtre tous les 150 000 milles (240 000 km).					
Poche d'air de la pompe FED	(moteurs 2010 seulement) Remplir la poche d'air tous les 24 mois.					
Compresseur d'air	I	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- **Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit™ pour obtenir la meilleure longévité.
- À l'heure actuelle, Davco 482 est le seul système de filtration monté sur un cadre compatible avec les moteurs Detroit™.
- Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Tableau 20.

Intervalles d'entretien de révision courte distance (EPA10/GHG14)					
Miles X 1 000/	35/	70/	105/	140/	175/
Miles X 1 000/	55/	110/	165/	220/	275/
Heures*	895	1795	2690	3590	4485
Huile de graissage	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir »pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés				
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	-	-	R	-	-
Filtres à carburant non montés dans un cadre					
Filtres à carburant	R	R	R	R	R
Filtres à carburant montés dans un cadre					
Filtre monté dans un cadre	R	R	R	R	R
Filtres à carburant	-	-	R	-	-
Réglage du jeu des soupapes	Régler à 100 000 mi (160 000 km), à 500 000 mi (800 000 km), ensuite tous les 500 000 mi (800 000 km).				
Courroies	I	I	I	I	R

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Intervalles d'entretien de révision courte distance (EPA10/GHG14)					
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile.				
Filtre à particules diesel	Le témoin de contrôle moteur s'allume lorsque les cendres doivent être éliminées. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 300 000 miles (480 000 km) 9 000 heures jusqu'à 400 000 miles (640 000 km) 10 250 heures.**				
Filtre de pompe FED	Remplacez le filtre tous les 175 000 miles (280 000 km).				
Poche d'air de la pompe FED	(moteurs 2010 seulement) Remplir la poche d'air tous les 24 mois.				
Compresseur d'air	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- **Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit™ pour obtenir la meilleure longévité.
- À l'heure actuelle, Davco 482 est le seul système de filtration monté sur un cadre compatible avec les moteurs Detroit™.
- Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Tableau 21.

Intervalles d'entretien de révision longue distance (EPA10/GHG14)						
Miles X 1 000/	50/	100/	150/	200/	250/	300/
Miles X 1 000/	80/	160/	240/	320/	400/	480/
Heures*	1280	2565	3845	5125	6410	7690
Huile de graissage	R	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés					
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	-	R	-	R	-	R
Filtres à carburant non montés dans un cadre						
Filtres à carburant	R	R	R	R	R	R
Filtres à carburant montés dans un cadre						

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Intervalles d'entretien de révision longue distance (EPA10/GHG14)						
Filtre monté dans un cadre	R	R	R	R	R	R
Filtres à carburant	-	-	R	-	-	R
Réglage du jeu des soupapes	Régler à 100 000 mi (160 000 km), à 500 000 mi (800 000 km), ensuite tous les 500 000 mi (800 000 km).					
Courroies	I	I	I	I	I	R
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I	I
Filtre à air	I	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I	I
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile.					
Filtre à particules diesel	Le témoin de contrôle moteur s'allume lorsque les cendres doivent être éliminées. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 300 000 miles (480 000 km) 9 000 heures jusqu'à 400 000 miles (640 000 km) 10 250 heures.**					
Filtre de pompe FED	Remplacez le filtre tous les 250 000 miles (400 000 km).					
Poche d'air de la pompe FED	(moteurs 2010 seulement) Remplir la poche d'air tous les 24 mois.					
Compresseur d'air	I	I	I	I	I	I

- * selon l'événement le plus précoce
- **Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit™ pour obtenir la meilleure longévité.
- À l'heure actuelle, Davco 482 est le seul système de filtration monté sur un cadre compatible avec les moteurs Detroit™.
- Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableaux d'entretien préventif de la série EPA10/ GHG14 DD pour les véhicules de récréation

NOTE: la longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

NOTE: Le catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et la réduction catalytique sélective (catalyseur SCR) ne nécessitent pas d'entretien.

Tableau 22.

Les intervalles d'entretien pour véhicules de récréation(EPA10/GHG14)					
Miles X 1 000/	35/	70/	105/	140/	175/
Miles X 1 000/	55/	110/	165/	220/	275/
Heures*	895	1795	2690	3590	4485
Huile de graissage	R	R	R	R	R
Filtre d'huile de graissage	R	R	R	R	R
Liquide de refroidissement	Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés				
Filtre à liquide de refroidissement (le cas échéant)	-	-	R	-	-
Filtres à carburant non montés dans un cadre					
Filtres à carburant	R	R	R	R	R
Filtres à carburant montés dans un cadre					
Filtre monté dans un cadre	R	R	R	R	R
Filtres à carburant	-	-	R	-	-
Réglage du jeu des soupapes	Régler à 100 000 mi (160 000 km), à 500 000 mi (800 000 km), ensuite tous les 500 000 mi (800 000 km).				
Courroies	I	I	I	I	R
Système d'admission d'air	I	I	I	I	I

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Les intervalles d'entretien pour véhicules de récréation(EPA10/GHG14)					
Filtre à air	I	I	I	I	I
Circuit d'échappement	I	I	I	I	I
Dispositifs post-traitement	Inspectez le matériel extérieur et les raccords tous les 6 mois ou aux intervalles de vidange d'huile.				
Filtre à particules diesel	Le témoin de contrôle moteur s'allume lorsque les cendres doivent être éliminées. Les intervalles normaux de nettoyage des cendres du DPF sont à 300 000 miles (480 000 km) 9 000 heures jusqu'à 400 000 miles (640 000 km) 10 250 heures.**				
Filtre de pompe FED	Remplacez le filtre tous les 175 000 miles (280 000 km).				
Poche d'air de la pompe FED	(moteurs 2010 seulement) Remplir la poche d'air tous les 24 mois.				
Compresseur d'air	I	I	I	I	I

Remarque : la longévité effective du filtre à carburant varie en fonction de la qualité du carburant.

- * selon l'événement le plus précoce
- **Detroit conseille vivement de remplacer le DPF par un DPF de marque Detroit™ pour obtenir la meilleure longévité.
- À l'heure actuelle, Davco 482 est le seul système de filtration monté sur un cadre compatible avec les moteurs Detroit™.
- Consultez la section « Entretien préventif systématique » pour une description de tous les éléments.
- R =Remplacer
- I = Inspecter

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Entretien préventif systématique

Ce chapitre décrit les éléments énumérés dans les tableaux des intervalles d'entretien. Les instructions relatives au contrôle quotidien s'appliquent au démarrage quotidien ou de routine du moteur. Elles ne s'appliquent qu'à un moteur neuf ou à un moteur qui a fonctionné pendant très longtemps.

Surveillance de l'huile de graissage

Procédez à l'entretien de l'huile de graissage comme suit :

1. Vérifiez quotidiennement le niveau d'huile, moteur arrêté et à plat. Si le moteur vient de s'arrêter et qu'il est chaud, patientez pendant environ 20 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser dans le carter d'huile avant de procéder à la vérification.

NOTE: Notez que la jauge est équipée d'un dispositif de blocage de type levier ou verrouillage tournant qui doit être libéré avant de sortir la jauge du tube de guidage. Utilisez un chiffon pour essuyer l'extrémité de la jauge. Attendez 15 secondes pour que l'éventuelle pression dans le carter se dissipe par le tube de guidage et que le niveau d'huile se stabilise dans le carter.

2. Ajoutez de l'huile de type approprié pour maintenir le bon niveau sur la jauge. Sortez la jauge du tube de guidage. Avant d'ajouter de l'huile, consultez la section « Quelle huile choisir » dans ce manuel.

AVIS: Ne remplissez PAS au-delà du niveau maximum de la jauge. Un remplissage excessif peut produire une consommation élevée d'huile et endommager sévèrement le moteur.

NOTE: Si la température de service du moteur est inférieure à 60 ºC (140 ºF), il doit se trouver sur une surface plane et être arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile. Sinon, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), stationné sur une surface plane puis arrêté pendant cinq minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

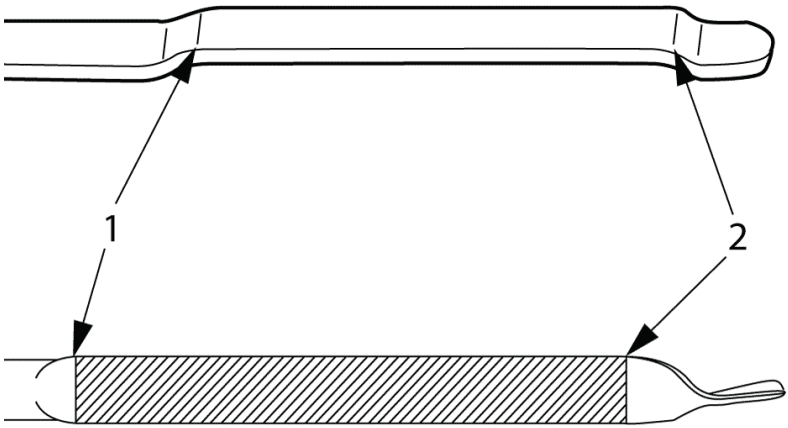
3. Remettez la jauge en place en veillant à l'insérer complètement dans le tube de guidage. Sortez la jauge et relevez le niveau d'huile qu'elle indique.

AVIS: N'ajoutez pas d'huile si le niveau est établi dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage minimum du repère maximum est environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVIS: Si le niveau d'huile moteur demeure constamment au-dessus du niveau normal alors que vous n'avez pas versé trop d'huile de graissage dans le carter moteur, consultez un centre de services Detroit autorisé pour connaître la cause. La dilution de l'huile de graissage dans le carburant ou le liquide de refroidissement peut causer des dommages graves au moteur.

4. Contrôler quotidiennement le niveau d’huile. Avec le moteur arrêté, utilisez la jauge à huile et mesurer le niveau d’huile sur la partie hachurée de la jauge. La figure ci-après montre le niveau d'huile maximum (1) et le niveau d'huile minimum (2). Si le niveau d'huile se situe dans la zone hachurée ou entre les coudes de la jauge, il est correct pour le fonctionnement du moteur.



42141

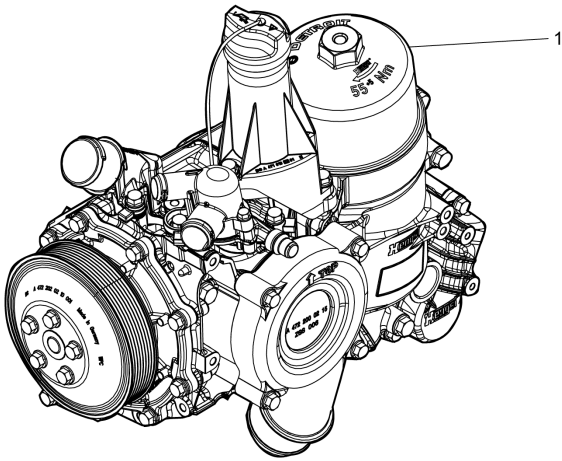
5. Ajoutez le grade d’huile approprié pour maintenir un niveau satisfaisant sur la jauge à huile. Tous les moteurs diesel ont été conçus de façon à consommer une certaine quantité d'huile, donc l'ajout périodique de l'huile est normal. Avant d'ajouter de l'huile, consultez la section « Quelle huile choisir » dans ce manuel.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Surveillance du filtre à huile

Les moteurs sont équipés d'un filtre à huile à cartouche unique (1) qui fait partie du module d'huile/liquide de refroidissement. Un orifice de retour incorporé dans le boîtier permettra à l'huile résiduelle de retourner au carter d'huile lorsque le filtre est retiré. Cette conception, comprenant l'élément de type à cartouche, permet une vidange d'huile plus saine pour l'environnement.

NOTE: Modèle de moteurs de l'année 2014 et moteurs précédents ont un filtre de liquide de refroidissement.



d180046

Procédez à l'entretien du filtre à huile comme suit :

1. Remplacez les filtres à huile selon les recommandations du tableau d'entretien approprié.
   Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA07 DD »
   Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA10/ GHG14 DD »
2. Vérifiez à l'oeil nu toutes les canalisations d'huile de graissage pour y déceler des signes d'usure ou de frottement. Au cas où des signes d'usure sont visibles, remplacez les canalisations d'huile et réparez l'anomalie.
3. Vérifiez s'il y a des fuites d'huile après le démarrage du moteur.

Surveillance du circuit de refroidissement

Le circuit de refroidissement doit être *plein* pour assurer un bon fonctionnement du moteur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

1. Contrôler quotidiennement le niveau de liquide de refroidissement et le maintenir entre les repères plein et faible sur le réservoir d'expansion.
2. Ajoutez du liquide de refroidissement, au besoin, mais n'en versez pas trop. Avant d'ajouter du liquide de refroidissement, consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés

Vérification de l'absence de fuites de liquide de refroidissement

Vérifiez visuellement chaque jour l'absence de fuite de liquide de refroidissement. Recherchez une accumulation de liquide de refroidissement lorsque le moteur tourne et lorsqu'il est arrêté.

NOTE: Les fuites de liquide de refroidissement peuvent être plus apparentes sur un moteur froid.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

Inhibiteurs de liquide de refroidissement

Les inhibiteurs dans les solutions d'antigel doivent est remplis avec un supplément d'inhibiteur de corrosion lorsque indiqué par un essai du liquide de refroidissement. Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés, les niveaux d'inhibiteur et les inhibiteurs approuvés.

AVIS: Le liquide de refroidissement doit être inhibé avec les additifs au liquide de refroidissement complémentaires préconisés dans ce manuel. Faute de vérifier les niveaux d'additif de liquide de refroidissement complémentaire et de le maintenir à la concentration requise, le circuit de refroidissement et les composants connexes peuvent être sérieusement endommagés (corrosion).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Le circuit de refroidissement est protégé par un élément d'additif au liquide de refroidissement complémentaire. En plus, le moteur peut être équipé d'un système filtre/inhibiteur de liquide de refroidissement en tant qu'option ou en tant qu'équipement après vente.

Intervalle de la vidange de liquide de refroidissement

Un circuit de refroidissement bien entretenu et bien protégé par des inhibiteurs du liquide de refroidissement complémentaires peut fonctionner jusqu'aux intervalles indiqués. À ces intervalles, le liquide de refroidissement doit être purgé et éliminé d'une façon responsable sur le plan de l'environnement et conformément aux recommandations de l'agence pour la protection de l'environnement (EPA).

Inspection du radiateur

Procédez comme suit pour inspecter le radiateur :

1. inspectez l'extérieur du noyau du radiateur tous les 30 000 miles (50 000 km) ou tous les 12 mois.

AVERTISSEMENT: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure liée à des débris propulsés par de l'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque ou lunettes) et limitez la pression d'air à 276 kPa (40 psi).

NOTE: Il peut s'avérer nécessaire de nettoyer l'extérieur du radiateur plus souvent si le moteur fonctionne dans un environnement très poussiéreux ou sale.

2. Au besoin, nettoyez l'extérieur avec un solvant gras de bonne qualité comme les essences minérales et séchez à l'air comprimé. N'utilisez pas de gazole, de kérosène ou d'essence.
3. Si le capteur de niveau bas du liquide de refroidissement est posé sur le réservoir supérieur du radiateur, testez son bon fonctionnement tous les 160 000 kilomètres (100 000 miles) ou 12 mois, selon l'événement le plus précoce. Les distributeurs Detroit™ autorisés sont bien équipés pour effectuer ce service.

Surveillance du filtre de circuit de refroidissement (le cas échéant)

Installez un nouveau filtre de circuit de refroidissement aux intervalles de distance parcourue indiqués dans chaque tableau d'intervalles d'entretien.

- Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA07 DD »
- Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA10/ GHG14 DD »

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Surveillance des filtres à carburant

Surveillance des filtres du système d'alimentation en carburant à trois filtres

Le moteur est équipé d'un préfiltre qui filtre jusqu'à 100 microns, d'un séparateur d'eau/coalesceur qui sépare l'eau et qui filtre aussi les particules jusqu'à 10 microns et d'un filtre final qui filtre les particules de 3 à 5 microns. Le filtre final est efficace a 98 % avec pour le filtrage des matériaux à 5 microns. Lors de l'entretien des éléments, tous les trois filtres doivent être changés en même temps. Tous les trois éléments se trouvent dans le module de filtre à carburant sur le côté gauche du moteur.

1. Un capteur de niveau d'eau se trouve sur le support du module de filtre à carburant. Vérifiez quotidiennement le capteur de niveau d'eau.

AVIS: Ne pas trop serrer la vanne de vidange de l'eau. Négliger de bien serrer la vanne de vidange de l'eau peut endommager la vanne de vidange de l'eau et son boîtier.

2. Lorsque le niveau d'eau atteint une hauteur prédéterminée, les témoins lumineux sur l'avant du capteur passent du vert au rouge. A ce moment, retirer l'eau du module en ouvrant le robinet de purge de l'eau sur la partie inférieure du module.

NOTE: Les intervalles de remplacement de filtre peuvent être écourtés en vue de la conformité avec les échéances d'entretien préventif établies, mais ne doivent jamais être prolongés.

3. Remplacez les filtres à carburant en fonction des tableaux d'entretien préventif.

Surveillance des filtres du système d'alimentation en carburant à deux filtres

Le moteur est équipé d'un préfiltre qui filtre jusqu'à 100 microns, d'un coalesceur/ filtre final qui sépare l'eau et qui filtre jusqu'à 3 à 5 microns. Lors de l'entretien des éléments, les deux filtres doivent être changés en même temps. Les deux éléments se trouvent dans le module de filtre à carburant sur le côté gauche du moteur.

AVIS: Ne pas trop serrer la vanne de vidange de l'eau. Négliger de bien serrer la vanne de vidange de l'eau peut endommager la vanne de vidange de l'eau et son boîtier.

NOTE: Les intervalles de remplacement de filtre peuvent être écourtés en vue de la conformité avec les échéances d'entretien préventif établies, mais ne doivent jamais être prolongés.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

1. Remplacez les filtres à carburant en fonction des tableaux d'entretien préventif.

Réglage du jeu aux soupapes

NOTE: Un dégagement adéquat du jeu des soupapes permet au moteur de produire la meilleure performance possible avec les émissions les plus faibles. Les réglages du jeu des soupapes doivent être effectués par une structure d'entretien ou de réparation agréé de Detroit™.

Effectuez le réglage du jeu aux soupapes comme prévu pour le cycle de service du moteur correspondant.

Surveillance du tendeur de courroie

Le moteur est équipé de deux tendeurs de courroie moteur de sorte que les courroies ne soient ni trop tendues, ni trop relâchées. Les courroies trop serrées imposent des charges supplémentaires sur les roulements du vilebrequin, du ventilateur et de l'alternateur, écourtant ainsi la durée de service des courroies et des roulements. Une courroie relâchée glissera et générera de la chaleur excessive qui peut endommager la courroie et les composants d'entraînement accessoire.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

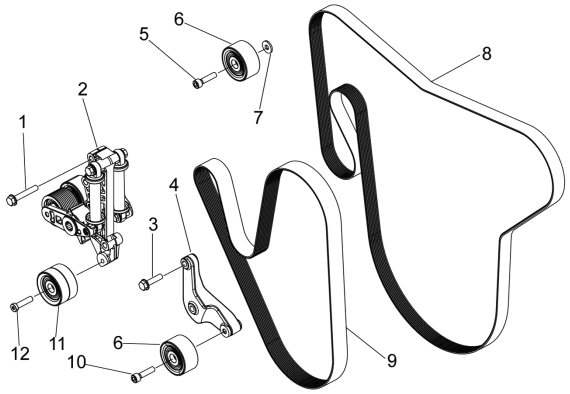
Pour éviter toute blessure liée aux courroies et ventilateurs en rotation, ne retirez pas les protections de sécurité.

1. Contrôler le tendeur de courroie à la recherche de l'usure et des dommages.
2. Si des détériorations sont découvertes, le remplacement par un centre d'entretien agréé de Detroit™ ou un atelier de réparation peut être nécessaire.

Surveillance des courroies multifonctions

Deux courroies poly-V (8 et 9) sont utilisées sur le moteur pour applications autoroutières. Une courroie entraîne le moyeu de ventilateur et l'autre courroie entraîne les accessoires restants. Pour fournir une tension de fonctionnement appropriée, le moteur actuel utilise un tendeur de courroie de moyeu de ventilateur automatique (6) et un tendeur de courroie d'accessoires (2). Les tendeurs de courroie automatiques n'ont pas besoin de réglage.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



Remplacement des courroies

Remplacez les courroies d'entraînement toutes les 2 000 heures ou tous les 300 000 milles (480 000 Km).

Inspection du circuit d'admission d'air

Procédez à l'entretien du circuit d'admission d'air comme suit :

1. Inspectez le bon serrage et l'absence de fuite de tous les raccords du circuit d'admission d'air.
2. Contrôler tous les flexibles et tous les conduits afin de détecter les crevaisons, la détérioration ou autre dommage et remplacer au besoin.

Surveillance du filtre à air

Le moteur est équipé d'un filtre à air monté sur le moteur de conception plate pour accommoder différentes configurations de véhicule. Remplacez les éléments de filtre à air à sec lorsque la restriction d'air d'admission maximale admise a été atteinte.

1. Inspectez le filtre à air tous les 50 000 milles (80 000 Km) ou plus fréquemment si le moteur fonctionne dans un environnement extrêmement poussiéreux. Remplacez l'élément filtrant, au besoin.
2. Vérifiez que les joints ne sont pas endommagés et remplacez-les au besoin.
3. Si le filtre à air sec est muni d'un aspirateur, vérifiez si ce dernier est bouché ou a subi des dommages. Nettoyez, réparez ou remplacez-le, au besoin.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

AVIS: Ne laissez pas la restriction de l'admission d'air dépasser 20 po. H2O (5.0 kPa) sous n'importe quelles conditions de marche du moteur. Un élément de filtre à air colmaté provoquera une restriction excessive de l'admission et un approvisionnement en air réduit au moteur, ce qui provoquera une consommation accrue de carburant, une marche inefficace du moteur et une abrégera la durée de vie du moteur.

4. Vérifiez chaque jour le système d'admission d'air en entier pour y déceler toute fuite.
    a. Vérifiez surtout s'il y a des conduites d'admission d'air ou des coiffes brisées et des colliers de serrage desserrés ou endommagés. Faites réparer les pièces usées ou endommagées ou remplacez-les, au besoin.
    b. Resserrez les raccords de tuyaux.

Surveillance du circuit d'échappement

Procédez comme suit pour inspecter le circuit d'échappement :

1. Vérifiez le bon serrage des boulons de fixation du collecteur d'échappement et des autres raccords.
2. Vérifiez le bon fonctionnement du couvercle à charnière du tuyau d'échappement, le cas échéant.

Surveillance du système de post-traitement

NOTE: Tous les moteurs Detroit™ équipés du système de post-traitement allument un témoin d'avertissement sur le tableau de bord lorsque la cendre doit être nettoyée.

La cendre issue de l'huile moteur doit être régulièrement éliminée de l'ATS. Ces cendres ne s’oxydent pas dans le filtre durant le processus de régénération et doivent être retirés à l’aide d’une procédure de nettoyage.

Inspection du compresseur

Le compresseur d’air comprend les trois circuits majeurs d’un moteur diesel (air, graissage, refroidissement). Inspectez l'absence de fuites d'air, d'huile et de liquide de refroidissement du compresseur.

Surveillance du carburant et du réservoir à carburant

Pour éviter les problèmes de réservoir de carburant, les mesures suivantes sont conseillées :

1. Gardez le réservoir de carburant plein pour diminuer la condensation.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

2. Avant de remplir le réservoir de carburant, consultez la section « Quel carburant diesel choisir »
3. Remplissez le réservoir en fin de journée pour empêcher la condensation de contaminer le carburant. La condensation qui se forme dans un réservoir partiellement plein favorise la croissance de micro-organismes qui peuvent boucher les filtres à carburant et entraver le débit du carburant.
4. Pour empêcher la croissance de microbe, ajouter un biocide au réservoir de carburant ou à l'alimentation principal de carburant uniquement au besoin.
5. Ouvrez le drain sous le réservoir de carburant à tous les 30,000 milles (50,000 kilomètres) pour évacuer tous l'eau et/ou sédiments qui pourrait si trouvés.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée à l'utilisation de substances chimiques, respectez les instructions d'utilisation, de manipulation et d'élimination du fabricant des substances. Respectez toutes les mises en garde du fabricant.

AVIS: Ne jamais utiliser de réservoir de carburant de raccord, de tuyau ou de canalisations d'alimentation en acier galvanisé. Le carburant réagit chimiquement avec la couche de zinc pour former des flacons poudreux qui peuvent colmater rapidement les filtres à carburant et endommager les pompes à carburant et les injecteurs.

6. Tous les 120 000 milles (200 000 kilomètres) ou 12 mois, resserrez tous les supports de réservoir de carburant. En même temps, vérifiez le joint d'étanchéité du bouchon du réservoir de carburant, l'orifice du reniflard qui se trouve dans le bouchon et l'état des flexibles de carburant. Réparer ou remplacer les pièces, au besoin.

Recherche de fuites de carburant au niveau des tuyaux et des raccords

Une inspection des flexibles et des canalisations de carburant est recommandée avant le démarrage. Vérifiez l'absence de fuite de carburant sur tous les raccords et conduites montés sur le moteur, ainsi que les conduites d'aspiration du réservoir à carburant et les lignes de retour. Étant donné que les réservoirs de carburant sont exposés aux dangers de la route, on peut mieux détecter les fuites de cette zone en vérifiant s'il y a une accumulation de carburant sous le réservoir.

AVERTISSEMENT: HUILE CHAUDE

Pour éviter toute blessure liée à l'huile chaude, ne faites pas tourner le moteur sans les cache-culbuteurs.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

NOTE: Les fuites nuisent non seulement au fonctionnement de la machine, mais peuvent également causer des dépenses supplémentaires de remplacement des liquides perdus.

Inspection des tuyaux et raccords

Vérifiez les flexibles de façon quotidienne dans le cadre de la vérification préalable au démarrage.

- Examinez les flexibles pour voir s'il y a des fuites et vérifiez attentivement tous les raccords, les colliers de serrage et les attaches.
- Vérifiez que les tuyaux ne sont pas en contact avec des axes, accouplements ou surface chaudes, notamment les collecteurs d'échappement, des bords coupants ou toute zone visiblement dangereuse.
- Étant donné que tout le mécanisme vibre et bouge dans une certaine mesure, les colliers de serrage et les attaches peuvent montrer des signes de fatigue avec l'âge. Pour assurer un bon support permanent, vérifiez souvent les organes d'assemblage et serrez-les ou remplacez-les, au besoin.
- Si les raccords sont desserrés ou fissurés ou que les tuyaux sont rompus ou usés, prenez immédiatement les mesures correctives qui s'imposent.

Inspection des tuyaux de grande longévité

Les flexibles ont une durée de vie utile déterminée. Dans cet esprit, procédez comme suit pour inspecter les tuyaux :

NOTE: Des assemblages de flexibles de carburant et d’huile de graissage résistants au feu ne requièrent pas de remplacement automatique après cinq ans de service ou à la révision générale, mais doivent être contrôlés soigneusement avant de les remettre en service.

1. Inspectez soigneusement les tuyaux au moins toutes les 500 heures (1 000 heures pour les tuyaux de carburant ignifuges et les Durits d'huile) et/ou une fois par an. Vérifiez s'il y a des recouvrements endommagés ou des canalisations tordues, usées, rabattues, cassants, fissurées ou qui fuient. Les flexibles dont le recouvrement extérieur est usé ou dont les éclisses de renforcement sont endommagées doivent être jugés inutilisables.
2. Remplacez tous les tuyaux situés à l'intérieur et à l'extérieur de la machine lors d'une révision majeure et après cinq (5) ans de service au maximum.

Inspection du turbocompresseur et du refroidisseur d'air de charge

Procédez comme suit pour inspecter le turbocompresseur et le refroidisseur d'air de charge :

1. Effectuez quotidiennement une inspection visuelle des supports du turbocompresseur, de la tuyauterie d'admission et d'échappement ainsi que des raccords pour y déceler d'éventuelles fuites.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

2. Recherchez les fuites et les restrictions de débit d'huile au niveau de l'entrée d'huile de graissage et les canalisations de sortie.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée aux surfaces chaudes, portez des gants de protection ou attendez que le refroidissement du moteur avant de déposer un composant.

3. Vérifiez si le turbocompresseur produit des bruits ou des vibrations inhabituels et s'ils sont excessifs, arrêtez le moteur et ne le remettez pas en marche avant d'avoir déterminé la cause.
4. Inspectez régulièrement le refroidisseur d'air de charge air-air pour détecter les accumulations de saleté, de boue ou autres débris. Nettoyez au besoin.
5. Vérifiez le refroidisseur d'air de charge, les conduites et les flexibles pour y déceler d'éventuelles fuites et réparez-les ou remplacez-les, au besoin.

Inspection de la batterie

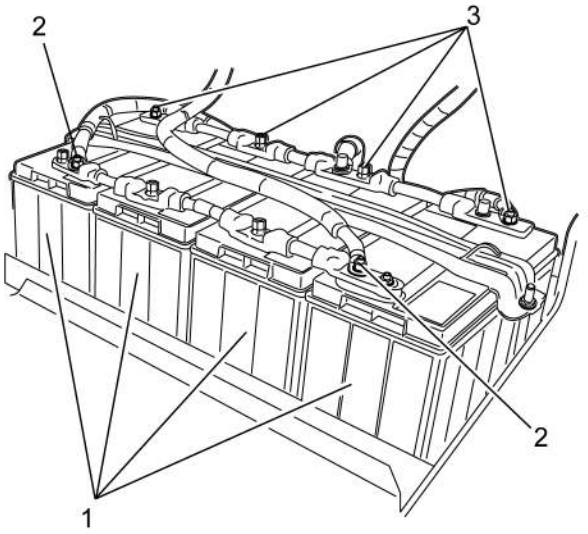
Procédez comme suit pour inspecter la batterie :

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage accidentel du moteur au cours de l'entretien, débranchez/désactivez le circuit de démarrage.

1. Vérifiez l'absence de fissure des boîtiers de batterie (1), le bon serrage des fixations de câbles (2) aux bornes et l'absence de corrosion des bornes (3). Réparez ou remplacez selon le cas.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



2. Maintenez la surface de la borne propre.
3. Vérifiez régulièrement les câbles, les colliers de serrage et les supports de retenue. Nettoyez-les et appliquez de nouveau une légère couche de pétrolatum, au besoin. Faites remplacer les pièces corrodées ou endommagées.
4. Si le moteur doit rester à l'arrêt pendant plus de 30 jours, retirez les batteries et rangez-les dans un endroit frais et sec.
    a. Dans la mesure du possible, gardez les batteries complètement chargées.
    b. Remplacez les batteries qui ne retiennent aucune charge.
5. De temps en temps, vérifiez les raccordements des batteries pour y déceler toute trace de corrosion et vous assurer qu'ils sont bien serrés.
    a. Au besoin, retirez les raccordements et frottez-les avec une brosse métallique pour supprimer toute trace de corrosion des bornes et des extrémités de câbles.
    b. Remplacez le câblage endommagé.

Nettoyage du moteur à la vapeur

AVIS: N’appliquez pas de vapeur ni de solvant directement sur l’alternateur, le moteur de démarrage, les composantes DDEC, les capteurs ou les autres composantes électriques, puisque ceci pourrait les endommager.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Le moteur et le compartiment moteur doivent être nettoyés à la vapeur tous les 60 000 miles (100 000 km) ou 2 000 heures, selon l'événement le plus précoce.

Inspection de l'alternateur de charge de la batterie

Il faut faire preuve de prudence quand vous manipulez l'alternateur ou que vous travaillez tout près. Les diodes et les transistors du circuit de l'alternateur sont très sensibles et peuvent être facilement détruits. Les conditions suivantes doivent être remplies plus éviter d'endommager l'équipement :

AVERTISSEMENT: Explosion de batterie et brûlure à l'acide

Pour éviter toute blessure liée à l'explosion ou au contact avec l'acide d'une batterie, travaillez dans une zone bien ventilée, portez des vêtements de protection et évitez les étincelles ou les flammes à proximité de la batterie. En cas de contact avec de l'acide de batterie :

- Rincez la peau avec de l'eau.
- Appliquez du bicarbonate de soude ou de la chaux pour neutraliser l'acide.
- Rincez vos yeux avec de l'eau.
- Consultez immédiatement un médecin.

- Évitez de mettre à la masse la borne de sortie. La mise à la masse d'un fil ou d'une borne de sortie de l'alternateur (qui demeure toujours « sous tension » que le moteur soit en marche ou pas) et l'inversion accidentelle de la polarité de la batterie endommagent l'équipement.
- N'inversez pas les raccordements des batteries.
- Ne débranchez jamais la batterie quand l'alternateur est en fonction. Le débranchement de la batterie peut causer des dommages aux diodes de la batterie. Dans le cas des moteurs qui comportent deux ensembles de batteries, le fait de passer d'un ensemble à l'autre quand le moteur est en marche débranche brièvement les batteries.
- Si une batterie d'appoint est utilisée, les batteries doivent être correctement branchées (borne négative à borne négative, borne positive à borne positive).
- N'utilisez jamais un chargeur rapide sur les batteries raccordées ou en tant que booster en sortie de batterie.

Pour des informations sur l’assemblage d’alternateur, contacter le distributeur agréé, selon le fabricant.

Procédez comme suit pour vérifier l'alternateur :

1. Inspectez les bornes pour y déceler une éventuelle corrosion ou un connecteur desserré ainsi que le câblage pour contrôler si l'isolant est endommagé ou effiloché. Faites réparer le câblage ou remplacez-le, au besoin.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

2. Vérifiez la solidité des boulons et supports de l’alternateur à tous les 30,000 milles (50,000 km). Resserrez au besoin.

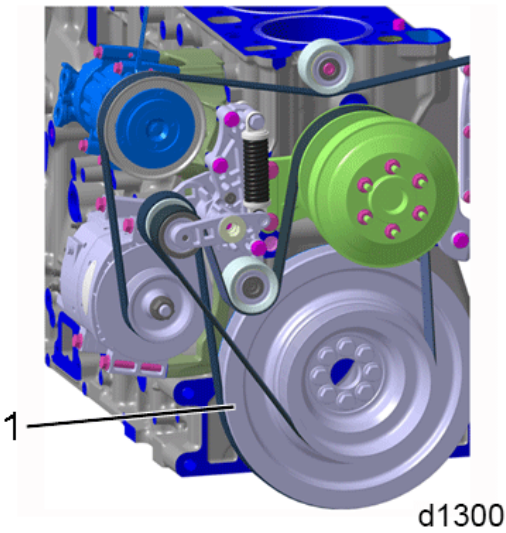
Lubrification du moyeu de ventilateur

Si l’assemblage de moyeu de palier a un raccord, utilisez un pistolet de graissage manuel pour graisser les paliers avec une dose de graisse multifonctions à base de lithium tous les 120 000 milles (200 000 Km). Il faut faire attention à ne pas trop remplir le corps de palier.

Vérification de l'amortisseur de vibrations

Procédez comme suit pour vérifier l'amortisseur de vibrations :

1. Inspectez régulièrement l'amortisseur de vibration visqueux (1) et remplacez-le s’il est cabossé ou s'il fuit.



2. La chaleur provenant du fonctionnement normal du moteur entraînera, au fil du temps, une rupture du liquide de l'amortisseur et lui fera perdre ses capacités d'amortissage. Pour cette raison, remplacez l’amortisseur de vibration visqueux au moment de la révision générale du moteur quel que soit son état apparent.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Procédures pratiques

Cette section présente les recommandations pratiques de Detroit™ pour le choix de l'huile, du carburant diesel et du liquide de refroidissement. Des procédures d'entretien de base du moteur praticables par le conducteur sont également incluses.

AVIS: La garantie du fabricant applicable au moteur prévoit entre autres que les provisions de cette garantie ne s'appliquent pas à un moteur utilisé de façon inappropriée, négligé ou accidenté. Par conséquent, les anomalies attribuables à la négligence ou au non respect des recommandations du constructeur quant à la lubrification ou au carburant peuvent être hors champ de garantie.

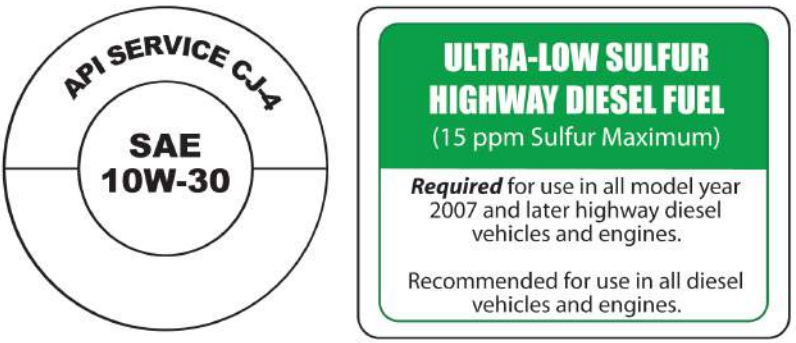
Comment choisir l'huile de graissage

Voir DDC-SVC-BRO-0001 pour plus d'information.

AVIS: L'huile de graissage doit avoir un niveau de cendre de sulfate de moins de 1,0 % du poids; communément appelé huile CJ-4.

De l'huile Detroit PowerGuard conforme à 93K218 ou les huiles API CJ-4 sont recommandées pour le moteur.

Detroit™ autorise actuellement les huiles API CI-4 Plus dont la teneur en cendre sulfatée est égale ou inférieure à 1,4%.


API SERVICE CJ-4
SAE
10W-30
ULTRA-LOW SULFUR
HIGHWAY DIESEL FUEL
(15 ppm Sulfur Maximum)
Required for use in all model year 2007 and later highway diesel vehicles and engines.
Recommended for use in all diesel vehicles and engines.

d470246b

L'huile 10W-30 est l'huile de préférence pour assurer une économie de carburant optimal sur tous les moteurs à plateforme DD.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Démarrage par temps froid

AVIS: Les huiles monograde ne doivent pas être utilisées dans le moteur, quelle que soit leur catégorie API. Les huiles mono-grade deviennent épaisses à basses températures ambiantes, réduisant leur fluidité et n'offrent pas une lubrification adéquate à des températures d'opération de moteur élevées ce qui endommagerait le moteur.

Aux températures ambiantes inférieures à -10°C (14°F), de l'huile à faible viscosité approuvée selon monograde 93K218 peut être utilisée.

Les huiles doivent être de qualité API CJ-4 et avoir démontré de bonnes performances dans les moteurs Detroit™. Detroit™ admet l'huile CI-4 Plus dont le niveau de cendre sulfatée est égal ou inférieur à 1,4%.

Utilisation d'huiles de synthèse

NOTE: L'huile de synthèse ne permet pas de prolonger les intervalles de vidange préconisés.

Des huiles synthétiques peuvent être utilisées dans les moteurs Detroit™ à condition d'être conformes PGOS (*POWER GUARD*® Spécification de l'huile). L'utilisation d'huiles synthétiques ne permet pas forcément pas de prolonger les intervalles de vidange préconisés.

Utilisation d'additifs complémentaires

Les lubrifiants qui répondent aux caractéristiques Detroit™ et qui sont indiquées dans ce livret contiennent déjà un traitement d'additif équilibré. Les additifs complémentaires ne sont généralement pas nécessaires et peuvent même être nocifs. Ces additifs sont mis en marché comme traitements d'huiles ou de moteurs et ne sont pas recommandés pour les moteurs Detroit™.

Des dommages au moteur résultant de l'utilisation de matériaux de la sorte, ne sont pas couverts par votre garantie Detroit™. Detroit™ ne fera pas d'autres mises en garde que celles de ce livret relativement à leur utilisation.

Le moment de changer l'huile

Voir DDC-SVC-BRO-0001 pour plus d'information.

La durée au cours de laquelle un moteur peut fonctionner avant une vidange d'huile dépend du lubrifiant et du carburant utilisés, de la consommation d'huile du moteur et du cycle de fonctionnement.

ATTENTION: HUILE MOTEUR USAGÉE

Pour éviter toute blessure liée au contact de la peau avec les contaminants de l'huile moteur usagée, portez des gants et un tablier de protection.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

L'analyse de l'huile sert à déterminer si cet intervalle doit être écourté, mais elle ne doit pas servir à prolonger l'intervalle.

L'utilisation des carburants dont la teneur en soufre est supérieure à 0,05 pour cent de la masse nécessite un écourtement des intervalles de vidange ou l'utilisation d'une huile à indice de basicité élevé.

Élimination de l'huile usagée

Les huiles et filtres usagés doivent être éliminés dans le respect de l'environnement, conformément aux recommandations fédérales (EPA) ou gouvernementales. La mise au rebut de l'huile usagée sera peut-être mieux abordée par le fournisseur de l'huile moteur, qui acceptera peut-être la responsabilité de la mettre au rebut dans le cadre de son entreprise de fabrication de lubrifiants.

Comment changer l’huile et le filtre à huile

Le filtre à huile fait partie intégrale du circuit de lubrification. Le bon choix du filtre et l'entretien sont cruciaux pour un rendement satisfaisant du moteur et une meilleure durée de vie utile. Le filtre doit servir à maintenir un circuit propre et non à nettoyer un système contaminé. Les intervalles d'entretien correspondant au cycle de service approprié sont indiqués dans des tableaux de ce manuel.

Procédez comme suit pour changer l’huile et remplacer le filtre à huile :

NOTE: Si l'huile usagée a été contaminée par du carburant ou du liquide de refroidissement, il peut s'avérer nécessaire d'amener le véhicule à un centre de réparation agréé de Detroit. Le centre de réparation peut vidanger l'huile puis déposer le carter d'huile, la pompe à huile et le collecteur d'admission de la pompe à huile pour évacuer l'huile résiduelle retenue par le clapet antiretour. Il importe d'évacuer toute l'huile contaminée du moteur.

NOTE: Ne vidangez le moteur que lorsque la température de l'huile atteint environ 60° C (140° F). Une vidange effectuée à froid implique un délai d'évacuation plus long.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter les blessures, ne retirez jamais un composant du moteur avec le moteur en marche.

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.

AVIS: Veillez à ne pas laisser des corps étrangers pénétrer dans le boîtier du filtre.

2. Nettoyez l'extérieur du boîtier de filtre à huile.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

3. avec une clé de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre à huile et laissez l'huile couler dans le boîtier. Une fois la vidange terminée, déposez l'ensemble du boîtier.
4. Déposez l'élément de filtre à air en appuyant et en tournant le côté et détachez-le du bouchon.
5. Déposez le joint torique du filtre à huile et jetez-le. Graissez légèrement le joint torique neuf avec de l'huile moteur propre et montez-le sur le bouchon de filtre.
6. Vérifiez que le boîtier du filtre ne contient pas de débris et retirez-les dans le cas contraire.
7. Insérez un élément de filtre neuf dans le bouchon du filtre à huile.
8. Insérez l'ensemble élément de filtre et bouchon dans le boîtier. Serrer le bouchon à 40-50 N•m (30-37 lb•pi).
9. Vidanger l'huile du carter d'huile comme suit :
    a. Placez un récipient adapté d'une contenance minimale de 55 L (58 qt) sous le bouchon de vidange d'huile situé au fond du carter d'huile.
    b. Dévissez soigneusement le bouchon de vidange d'huile et laissez l'huile s'écouler.
    c. Jetez le joint d'étanchéité du bouchon.
10. Installez le bouchon de vidange de carter d'huile avec un nouveau joint torique et serrez le bouchon :
    a. Sur un carter d'huile en plastique, serrez le bouchon à 45 N·m +/- 7 N·m (33 lb·pi +/- 5 lb·pi).
    b. Sur un carter d'huile en aluminium, serrez le bouchon à 60 N·m +/- 9 N·m (44 lb·pi +/- 6 lb·pi).

AVIS: N'ajoutez pas d'huile si le niveau se situe dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

11. Remplissez d'huile propre par le tube de remplissage selon la quantité indiquée; Consultez la section « Capacités d'huile moteur » Vérifiez que le niveau d'huile se situe entre les repères mini et maxi de la jauge.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVIS: Si aucune pression d'huile n'est affichée après environ 10 secondes, coupez le moteur et déterminez la cause. Faire tourner le moteur sans pression d'huile risque de l'endommager.

12. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti (600 tr/min). Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti (600 tr/min) jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne 10,2 psi (70 kPa) ou plus pour le moteur DD15/16 et 11,6 psi (80 kPa) ou plus pour le moteur DD13.

AVIS: N'ajoutez pas d'huile si le niveau se situe dans la zone hachurée de la jauge. Le volume qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt). Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

NOTE: Si la température de service du moteur est inférieure à 60 ºC (140 ºF), il doit se trouver sur une surface plane et être arrêté pendant 60 minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile. Sinon, le moteur doit être amené à une température de service de 60 °C (140 °F), parqué sur une surface plane puis arrêté pendant cinq minutes pour obtenir une lecture exacte du niveau d'huile.

13. Vérifiez si le boîtier du filtre présente des signes de fuite.
14. Coupez le contact. Vérifiez encore le niveau d'huile selon les recommandations. Au besoin, ajoutez un maximum de 5,0 L (5,2 qt) à la fois jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère de remplissage maximal sur la jauge.

Comment choisir un carburant diesel

Tous les moteurs à plate-forme DD sont conçus pour fonctionner avec du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

CARBURANT DIESEL À TRÈS FAIBLE TENEUR EN SOUFRE
(Maximum de 15 ppm de soufre)
Requis dans tous les véhicules de grande route et moteurs diesel modèle 2007 et plus.
Recommandé pour l'usage dans tous les véhicules et moteurs diesel

47705_FR-CA

Qualité

AVIS: Utiliser uniquement du carburant diesel à très faible teneur en soufre (ULSD) avec une teneur en soufre maxi de 15 ppm ou moins selon la procédure d'essai standard D 2622 de ASTM. Utiliser du carburant autre qu'ULSD endommagerait le dispositif de post-traitement.

La qualité du carburant est un facteur important pour l'obtention d'un rendement satisfaisant du moteur, une longue durée de vie utile et des niveaux d'émission de gaz d'échappement acceptables. En général, les carburants conformes aux propriétés de la norme ASTM D 975 (grades 1-D et 2-D) ont fourni des performances satisfaisantes.

Les carburants utilisés doivent être purs, entièrement distillés, stables et non corrosifs. Pour des informations plus détaillées sur l'importance de ces propriétés et le choix du carburant adapté.

Contamination du carburant

En général, la contamination du carburant se produit à la suite de sa mauvaise manipulation. Les types de contaminants les plus courants sont l'eau, les impuretés et la croissance microbienne « dépôt noirâtre ». La formation de glaçages et de gommes résultant d'une mauvaise stabilité ou d'un entreposage prolongé (carburant éventé) affecte également la qualité du carburant. Le meilleur traitement pour la contamination est la prévention en maintenant le système d'entreposage propre et en choisissant un fournisseur de carburant fiable.

L'ajout d'additifs complémentaires n'est pas recommandé compte tenu du dommage potentiel au système d'injection ou au moteur. D'après notre expérience, ces additifs font augmenter les coûts d'exploitation sans fournir d'avantage.

L'utilisation d'additifs de carburant complémentaires n'annule pas nécessairement la garantie du moteur. Toutefois, les frais de réparation qui résultent de la défaillance du système d'alimentation en carburant, des composants du moteur ou des dommages attribués à leur utilisation ne seront pas couverts.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Biodiesel [1] Directives et recommandations générales

Detroit™ soutient le biodiesel comme carburant renouvelable. Les biodiesels sont des esters mono-alkylés de longues chaînes d'acide gras communément appelés esters méthyliques d'acide gras (EMAG) et proviennent de ressources renouvelables grâce à un processus chimique appelé transestérification.

Detroit™ approuve l'utilisation de mélange de biodiesel comme suit :

- Famille de moteurs DD - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 5 % sont permis
- Moteurs MBE900/4000 - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 5 % sont permis
- Moteurs S60 - Les mélanges de biodiesel jusqu'à 20 % sont permis*

*Les moteurs construits avant mai 2004 peuvent contenir des matières qui ne sont pas compatibles avec les mélanges de biodiesel. Les mélanges de biodiesel au-dessus de 5 % ne sont pas recommandés [2].

Additifs interdits

Les additifs de carburant suivants ne sont pas autorisés et NE DOIVENT PAS être mélangés au carburant diesel:

AVIS: Ne brûlez pas de l'huile de graissage usée dans le carburant. Elle provoque l'encrassement par la cendre prématuré du filtre à particules diesel.

- **Huile usée** N'utilisez pas de carburant mélangé à de l'huile usée. Detroit™ interdit en particulier l'utilisation de l'huile de lubrification usagée dans le carburant diesel. L'huile de graissage usagée contient des acides de combustion et des particules qui peuvent éroder gravement les composants des injecteurs, résultant en une perte de puissance et une augmentation des émissions de gaz d'échappement. En plus, l'utilisation de l'huile de graissage purgée augmentera les exigences en matière d'entretien à cause de l'encrassement du filtre et des dépôts résultant de la combustion.

AVERTISSEMENT: FLAMMES

Pour éviter un risque accru d'inflammation du carburant, ne mélangez pas essence et gazole.

AVIS: Detroit™ n'accepte aucune responsabilité en cas d'effets nuisibles résultant de l'ajout d'huile de vidange ou d'essence dans le carburant diesel.

- **Essence**L'ajout de l'essence au carburant diesel créera un dangereux risque d'incendie. La présence d'essence dans le carburant diesel réduira l'indice de cétane du carburant et augmentera les températures de combustion. Vidangez et nettoyez les réservoirs qui contiennent un mélange d'essence et de gazole dès que possible.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

- **Additifs de carburant contenant du soufre ou des cendres sulfatées**N'utilisez pas d'additifs de carburant non approuvés contenant du soufre ou des cendres sulfatées.

Comment remplacer les filtres à carburant - systèmes à deux et à trois filtres

AVIS: Si vous venez de changer l'huile et le filtre à huile, vous **DEVEZ**démarrer le moteur et vérifier que la pression d'huile est adéquate avant de changer les filtres à carburant. Si aucune pression d'huile n'est affichée après environ 10 secondes, coupez le moteur et déterminez la cause. Faire tourner le moteur sans pression d'huile risque de l'endommager. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne 14 psi (97 kPa) au moins.

NOTE: Si vous changez tous les filtres à carburant, il est inutile de faire tourner le moteur et de rechercher des fuites après l'installation individuelle de chaque filtre. En revanche, si vous réparez une fuite au niveau de l'un des filtres, terminez cette réparation et testez le circuit pour déceler les fuites après avoir amorcé le circuit de carburant.

Les filtres font partie intégrale du système d'alimentation en carburant. Le bon choix du filtre et l'entretien sont cruciaux pour un rendement satisfaisant du moteur et une meilleure durée de vie utile. Les filtres doivent servir à maintenir un système propre, pas à nettoyer un système contaminé. Les intervalles d'entretien programmés correspondant au cycle de service approprié sont indiqués dans ce manuel.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter l'échappement de carburant sous haute pression susceptible de pénétrer dans la peau, veillez à ce que le moteur soit arrêté pendant au moins 10 minutes avant d'intervenir sur un composant du circuit haute pression. Une haute pression résiduelle peut être présente dans le circuit.

AVIS: Lorsque la température est basse (-40° C or -40° F), ne déposez PAS les éléments de filtre des bouchons, sauf dans l'intention de remplacer les éléments de filtre. Les déposes successives à basse température peuvent briser les languettes de l'élément de filtre.

Dépose du préfiltre de carburant - système à deux filtres

Procédez comme suit pour déposer le préfiltre :

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

1. Dévisser le bouchon de préfiltre avec une clé de 36-mm.
2. Tirer le bouchon et le préfiltre tout droit vers le haut hors du boîtier de filtre à carburant.
3. Déposez le préfiltre (1) de son bouchon (2) en plaçant le filtre sur une surface robuste et en appliquant une pression sur le bouchon du préfiltre (2) en l'inclinant.

4. Jetez le joint d'étanchéité du bouchon de préfiltre.

Pose du préfiltre de carburant - système à deux filtres

Monter le préfiltre de la façon suivante:

NOTE: Si vous effectuez un service sur un filtre, remplacez tous les autres filtres avant l'amorçage.

1. Installez une nouvelle bague d'étanchéité de préfiltre sur le bouchon de préfiltre.
2. Enclenchez le préfiltre neuf dans son bouchon.
3. Appliquez une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur le joint d'étanchéité du bouchon de préfiltre (1).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

4. Monter le préfiltre sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'il produise un clic, puis tourner en sens horaire et serrer manuellement.
6. Serrez le bouchon de préfiltre à 55-60 N·m (41-44 pi·lb).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant avec un outil ESOC 350, J-47912 ou le dispositif d'amorçage manuel installé sur le moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

8. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne 97 kPa (14 psi) ou plus et soit maintenue pour une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).
11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.

Dépose du coalesceur d'eau/filtre final - Système à 2 filtres

Retirez le coalesceur d'eau/filtre final comme suit:

AVIS: N'inclinez pas le séparateur d'eau/coalesceur en le déposant du logement. Le coalesceur d'eau/filtre final ou le tuyau de support peut être endommagé.

1. Avec une clé de 36 mm, dévissez le coalesceur d'eau/filtre final.
2. Tirez le bouchon et le coalesceur/filtre final tout droit vers le haut et laissez le carburant revenir.
3. Retirez le coalesceur d'eau/filtre final (2) du bouchon de coalesceur d'eau/ filtre final (1) en plaçant le filtre sur une surface solide avec le bouchon de retour à 12 h (3) et appliquez de la pression sur le coalesceur d'eau/filtre final à un angle.

4. Jetez le coalesceur d'eau/filtre final.
5. Inspectez l'intérieur du boîtier et nettoyez les débris le cas échéant.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

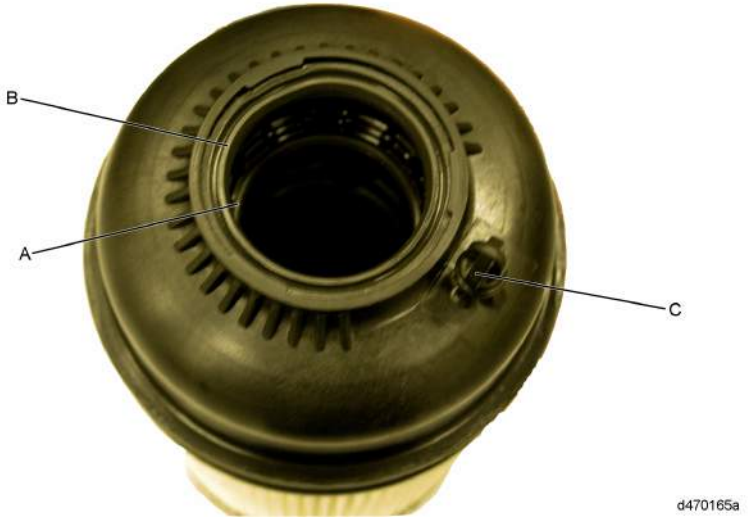
6. Jetez la bague d'étanchéité du bouchon de coalesceur d'eau/filtre final.

Installation du coalesceur d'eau/filtre final - Système à deux filtres

Installez le coalesceur d'eau/filtre final comme suit:

NOTE: Si un changement de filtre à carburant est effectué, remplacez tous les autres filtres à carburant avant d'amorcer le circuit de carburant.

1. Posez une bague d'étanchéité neuve sur le bouchon de coalesceur d'eau/filtre final.
2. Enclenchez un coalesceur d'eau/filtre final neuf dans le bouchon de ce dernier.
3. Appliquez une légère couche de Parker Super O-lube ou de la graisse au lithium à base de pétrole sur la bague d'étanchéité du bouchon du coalesceur d'eau/filtre final et le joint d'étanchéité du bouchon de retour (C). Appliquez une couche épaisse de Parker Super O-lube ou de la graisse au lithium à base de pétrole sur les joints supérieur (A) et inférieur (B) du coalesceur d'eau/filtre final.



L'illustration ci-dessous indique la bonne quantité de lubrifiant à utiliser sur les joints supérieurs et inférieurs.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

d470301

4. Installez le coalesceur d'eau/filtre final sur le module de filtre à carburant.

NOTE: Regarder le module de filtre à carburant à partir du haut, le port de retour est situé à 10 h.

5. **Tournez le bouchon de coalesceur d'eau/filtre final dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le bouchon de retour a trouvé l'orifice de retour.** Appliquez une légère pression sur le haut du bouchon de coalesceur d'eau/filtre final afin d'asseoir le bouchon de retour dans le port de retour, puis serrez à la main le bouchon de filtre en le tournant dans le sens horaire.
6. Serrez le bouchon du coalesceur d'eau/filtre final de 55 à 60 N·m (41 à 44 lb·pi).
7. Une fois tous les filtres requis sont changés, amorcez le circuit de carburant avec un outil ESOC 350, J-47912 ou le dispositif d'amorçage manuel installé sur le moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

8. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 14 psi (97 kPa) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.

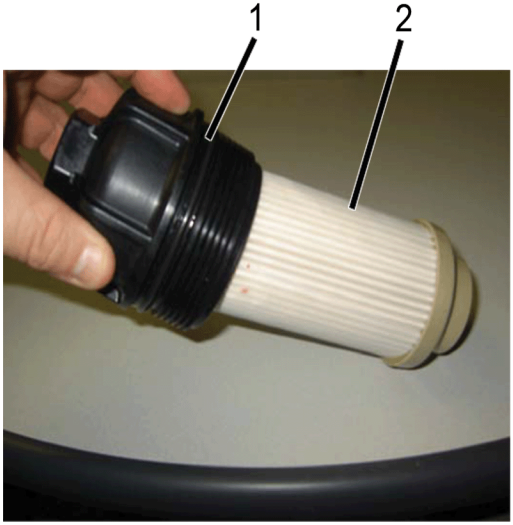
Dépose du filtre final - Système à 3 filtres

Retirer le filtre final comme suit :

AVIS: Ne pas incliner le filtre final en le retirant du boîtier. Le filtre final ou le tuyau de support risque d'être endommagé.

1. Dévisser le bouchon de filtre final avec une clé de 36-mm.
2. Tirez le bouchon et le filtre final tout droit vers le haut et laissez le carburant retourner.
3. Déposez le filtre final (2) de son bouchon (1) en plaçant le filtre sur une surface robuste et en appliquant une pression sur le bouchon du filtre final en l'inclinant.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



d470020a

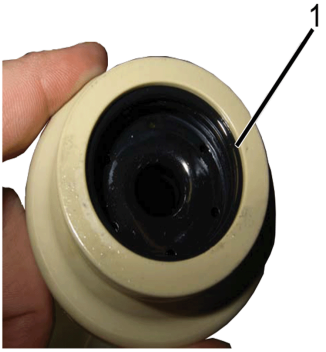
4. Jetez le filtre.
5. Inspectez l'intérieur du boîtier nettoyez les débris le cas échéant.
6. Jetez le joint d'étanchéité du bouchon de filtre final.

Pose du filtre final - Système à 3 filtres

Montez le filtre final comme suit :

1. Installez un joint d'étanchéité neuf sur le bouchon du filtre final.
2. Enclenchez le filtre final neuf son bouchon.
3. Appliquez une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur le joint d'étanchéité du bouchon (1) et sur le joint inférieur du filtre final.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**



d470021

4. Installez le filtre final sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'il produise un clic, puis tourner en sens horaire et serrer manuellement.
6. Serrez le filtre final selon un couple de 55 -60 N•m (40 -44 lb•pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant avec un outil ESOC 350, J-47912 ou le dispositif d'amorçage manuel installé sur le moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

8. Démarrez le moteur en vous référant au démarrage de routine du moteur, pédale d'accélérateur en position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 14 psi (97 kPa) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.

Dépose du préfiltre de carburant - système à trois filtres

Procédez comme suit pour déposer le préfiltre :

AVIS: Ne pas incliner le préfiltre en le retirant du boîtier. Le préfiltre filtre ou le tuyau de support risque d'être endommagé.

1. Dévisser le bouchon de préfiltre avec une clé de 36-mm.
2. Tirer le bouchon et le préfiltre tout droit vers le haut hors du boîtier de filtre à carburant.
3. Déposez le préfiltre de son bouchon et jetez-le.
4. Jetez le joint d'étanchéité du bouchon de préfiltre.

Pose du préfiltre de carburant - système à trois filtres

Monter le préfiltre de la façon suivante:

NOTE: Le préfiltre doit s'enclencher dans le bouchon à deux emplacements. Les languettes (3) doivent être alignées avec la fente du bouchon de préfiltre (5).

1. Enclenchez le préfiltre neuf (4) dans son bouchon (1).

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

2. Appliquez une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur le joint d'étanchéité du bouchon de préfiltre (2).
3. Appliquer une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur l’intérieur et l’extérieur du joint inférieur du préfiltre.
4. Monter le préfiltre sur le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu’à ce qu'il produise un clic, puis tourner en sens horaire et serrer manuellement.
6. Serrez le filtre final selon un couple de 15 -20 N•m (11 -15 lb•pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant avec un outil ESOC 350, J-47912 ou le dispositif d'amorçage manuel installé sur le moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

8. Démarrez le moteur (reportez-vous au chapitre « Démarrage routinier du moteur ») avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 14 psi (97 kPa) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).

NOTE: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.

Dépose du séparateur d'eau/coalesceur - Système à trois filtres

Procédez comme suit pour déposer le séparateur d'eau/coalesceur :

AVIS: N'inclinez pas le séparateur d'eau/coalesceur en le déposant du logement, en raison d'un risque de détérioration du séparateur d'eau/coalesceur ou du tuyau de support.

1. Dévissez le bouchon du séparateur d'eau/coalesceur avec une clé de 36 mm.
2. Tirez le bouchon et le séparateur d'eau/coalesceur tout droit vers le haut et laissez le carburant revenir.
3. Déposez le séparateur d'eau/coalesceur (1) de son bouchon (2) en plaçant le filtre sur une surface robuste et en appliquant une pression sur le bouchon du séparateur d'eau/coalesceur en l'inclinant.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

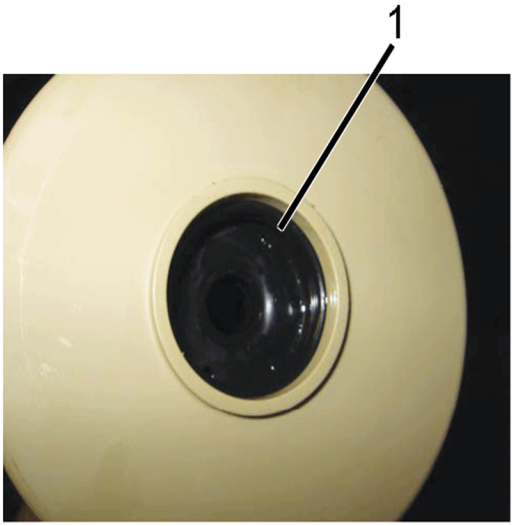
4. Jetez le filtre.
5. Inspectez l'intérieur du boîtier nettoyez les débris le cas échéant.
6. Jetez le joint d'étanchéité du bouchon de séparateur d'eau/coalesceur.

Pose du séparateur d'eau/coalesceur - Système à trois filtres

Procédez comme suit pour installer le séparateur d'eau/coalesceur :

1. Enclenchez un séparateur d'eau/coalesceur neuf dans le bouchon.
2. Installez un joint d'étanchéité neuf de bouchon de séparateur d'eau/ coalesceur.
3. Appliquez une mince couche de graisse au lithium à base de pétrole sur le joint d’étanchéité et sur le joint inférieur (1) sur le filtre du séparateur d'eau/ coalesceur.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION



4. Installez le séparateur d'eau/coalesceur dans le module de filtre à carburant.
5. Tournez le bouchon dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'il produise un clic, puis tourner en sens horaire et serrer manuellement.
6. Serrez séparateur d'eau/coalesceur selon un couple de 55 -60 N•m (41 -44 lb•pi).
7. Une fois tous les filtres requis changés, amorcez le circuit de carburant avec un outil ESOC 350, J-47912 ou le dispositif d'amorçage manuel installé sur le moteur.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

8. Démarrez le moteur en vous référant au démarrage de routine du moteur, pédale d'accélérateur en position de ralenti. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 14 psi (97 kPa) ou plus pendant une minute.
9. Vérifiez l'absence de fuites.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.

Moteur sans carburant — comment procéder au redémarrage

Quand un moteur n'a plus de carburant, il y a une procédure bien précise à suivre pour son redémarrage.

AVIS: N'utilisez jamais le démarreur et la pompe à carburant pour amorcer les filtres à carburant. L'utilisation prolongée du moteur de démarreur et de la pompe à carburant pour amorcer le circuit de carburant peut endommager le démarreur, la pompe à carburant et les injecteurs.

Procédez comme suit pour amorcer le circuit de carburant :

NOTE: Si le véhicule est parqué sur une surface inégale, davantage de carburant peut être nécessaire.

1. Remplissez le réservoir de carburant avec le carburant recommandé. S'il est possible de faire un remplissage partiel, ajouter un minimum de 10% du volume total du réservoir de carburant au réservoir. Par exemple, un réservoir d'une capacité de 150 gallons nécessite un minimum de 15 gallons de carburant.
2. Raccordez l'outil ESOC 350 (J-47912) ou actionnez à 250 reprises le dispositif d'amorçage installé sur le moteur.
3. Mettez le contact.
4. Attendez que les témoins du système moteur s'éteignent sur le tableau de bord.
5. Démarrez le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de ralenti.
6. Faites tourner le moteur pendant 20 secondes.

NOTE: Le cycle de démarrage peut être répété jusqu'à trois fois.

7. Si le moteur ne démarre pas, attendez 60 secondes pour qu'il refroidisse et répétez l'étape précédente.
8. Surveillez le manomètre d'huile ou le témoin lumineux. Maintenez le moteur au ralenti jusqu'à ce que la pression d'huile se stabilise à 14 psi (97 kPa) ou plus pendant une minute.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

9. Vérifiez l'absence de fuites.
10. Attendez que le moteur atteigne sa température de service de 60° C (140° F).

AVIS: Toute augmentation de la vitesse de rotation du moteur au-delà de la vitesse de ralenti avant que la pression d'huile ne se soit stabilisée risque de gravement endommager le moteur.

11. Augmentez le régime du moteur à 1 800 tr/min pendant trois minutes.
12. Ramenez le moteur au ralenti et laissez-le tourner ainsi pendant environ une minute, puis arrêtez-le.
13. Vérifiez l'absence de fuites.
14. Si le moteur ne démarre toujours pas, contactez un centre de réparation agréé de Detroit™.

Comment nettoyer un moteur

Vous devez respecter l'ensemble des réglementations relatives à la protection de l'environnement. Procédez comme suit pour utiliser l'équipement haute pression :

ATTENTION: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure des yeux ou du visage, portez un masque ou des lunettes.

AVIS: Pour éviter des dommages aux composants du moteur, laissez l'eau en mouvement tout le temps pendant le nettoyage. Ne dirigez jamais l'eau sur des composants électriques, des connecteurs de fils, des joints ou des tuyaux souples.

Vous trouverez toutes les informations sur les produits de nettoyage et de protection adéquats auprès de votre concessionnaire agréé. Notez les instructions d'opération du fabricant de l'équipement.

Observez la distance de travail minimale entre la buse haute pression et la surface que vous nettoyez :

- Environ 28 po. (700 mm) pour les jets circulaires
- Environ 12 po. (300 mm) pour les jets plats à 25 degrés et les embouts de décapage

Procédez comme suit pour nettoyer le moteur à la pression :

1. Laisser refroidir le moteur à la température ambiante avant de pulvériser le moteur.

AVIS: Évitez le contact direct entre les connections électriques et l'eau ou la vapeur pour éviter des dommages.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

2. Nettoyer soigneusement tout le moteur au moyen du dispositif de nettoyage à vapeur ou du dispositif de nettoyage haute pression avec du savon doux et de l'eau tiède.

AVERTISSEMENT: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure liée à des débris propulsés par de l'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque ou lunettes) et limitez la pression d'air à 276 kPa (40 psi).

NOTE: N'utilisez pas d'air ou d'eau sous pression pour nettoyer ou sécher le moteur si des pièces sont démontées.

3. Une fois que le moteur est propre, séchez les connecteurs électriques à l'air comprimé pour éliminer le gros de l'eau résiduelle.
4. Laissez le moteur sécher complètement avant de procéder à une quelconque réparation.
5. Lors du réassemblage, s'assurer qu'il n'y a pas d'eau bloquée dans les connecteurs électriques avant d'installer le bouchon.

Comment nettoyer le circuit de refroidissement

Collectez le liquide de refroidissement usagé, les solutions de nettoyage et les liquides de lavage et mettez-les au rebut dans le respect des normes environnementales.

Nettoyez comme suit :

1. Commencez par enlever les débris (poussière, insectes, etc.) de la grille du radiateur.

AVERTISSEMENT: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure liée à des débris propulsés par de l'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque ou lunettes) et limitez la pression d'air à 276 kPa (40 psi).

AVIS: Nettoyez uniquement à pression modérée pour éviter d'endommager les ailettes du radiateur.

2. Retirez les débris en les soufflant avec de l'air comprimé ou en les pulvérisant avec de l'eau. Procédez depuis l'arrière du radiateur (dans le sens opposé à la circulation d'air normale).
3. Vidangez le liquide de refroidissement lorsque le moteur est froid. Reportez-vous au chapitre « Procédure de vidange du circuit de refroidissement » Pour les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Pour les types de liquide de refroidissement, consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés.

4. Si l'unité de climatisation est raccordée au circuit de refroidissement, ouvrez complètement les régulateurs.

Dégraissage du circuit de refroidissement

Dégraissez comme suit :

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

1. Remplissez le circuit de refroidissement avec un agent de nettoyage faiblement alcalin de 5 % (1,6 onces par pinte [50 grammes par litre] d'eau. Reportez-vous à « Sélections et maintenance du liquide de refroidissement ».
2. Faire tourner le moteur à vitesse modérée jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat s'ouvre à 88 °C (190 °F) et est entièrement ouvert à 95 °C (203 °F). Tournez-le ensuite cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir jusqu'à 50° C (112° F) environ.
3. Vidangez toute la solution de nettoyage.
4. Rincez la solution de nettoyage du circuit de refroidissement.
    a. Immédiatement après avoir vidangé la solution de nettoyage, rincez le circuit à l'eau claire.
    b. Une fois l'eau claire vidangée, remplissez à nouveau le circuit d'eau claire.
    c. Faire tourner le moteur à vitesse modérée jusqu'à ce que le thermostat commence à s'ouvrir. Le thermostat s'ouvre à 88 °C (190 °F) et est entièrement ouvert à 95 °C (203 °F). Tournez-le ensuite cinq minutes de plus. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir jusqu'à 50° C (112° F) environ.
    d. Vidangez l'eau chaude.
5. Remplissez le circuit avec du liquide de refroidissement propre. Pour les procédures détaillées, consultez le manuel d'entretien du véhicule/châssis. Pour les types de liquide de refroidissement, consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir » pour connaître les intervalles requis avec les liquides de refroidissement préconisés.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Sélections et maintenance du liquide de refroidissement

Sélections et maintenance du liquide de refroidissement

Cette section couvre la sélection du liquide de refroidissement requis pour le moteur.

Liquide de refroidissement de longue durée

Le liquide de refroidissement de longue durée (ELC) contient la technologie des acides organiques (OAT) qui fournit une protection contre la corrosion et empêche la cavitation des chemises. Ces liquides de refroidissement requièrent moins d'entretien au cours de la durée de vie utile du moteur.

Les antigels/liquides de refroidissement ELC sont disponibles chez Detroit™ (recommandé) et chez d'autres fabricants comme préparations concentrées ou prémélangées.Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). Tous les ELC utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217. Detroit™ exige que ces types de liquides de refroidissement soient exempts de nitrite et de phosphate. Detroit™ a constaté que les ELC contenant le nitrite peuvent conduire à une dégradation du liquide de refroidissement et des dommages ultérieurs du circuit de refroidissement.

Ces types de liquides de refroidissement ne doivent pas être mélangés avec des SLC (liquides de refroidissement de durée moyenne). Si des antigels et des liquides de refroidissement SLC et ELC sont mélangés ensemble, cela pourrait ne pas entraîner de dommages, mais les avantages de longue durée de l'antigel et liquide de refroidissement ELC seront perdus. Dans ce cas, le liquide de refroidissement doit être inhibé de nouveau avec des inhibiteurs OAT (technologie des acides organiques) et confirmé par analyse ou alors, il doit être maintenu comme antigel SLC.

Les antigels et liquides de refroidissements SLC

Les liquides de refroidissement de durée moyenne (SLC) contiennent des sels inhibiteurs, y compris les nitrites pour empêcher la cavitation des chemises. Ces liquides de refroidissement nécessitent des tests d'intervalle pour maintenir la concentration de l'inhibiteur.

Les antigels/liquides de refroidissement SLC sont disponibles chez Detroit™ (recommandé) et chez d'autres fabricants comme antigel concentré ou pré-mélangé. Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). Tous les liquides de refroidissement entièrement formulés utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217.

NOTE: Un antigel entièrement formulé ne requiert pas un dosage d'additif liquide de refroidissement complémentaire (SCA) avant l'utilisation initiale.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Options relatives au liquide de refroidissement

Options relatives au liquide de refroidissement

Les liquides de refroidissement recommandés pour les moteurs Detroit™ sont énumérés dans le tableau « Options relatives au liquide de refroidissement HDEP ».Cette publication donnera une explication complète de leur utilisation.

AVIS: Les spécifications requises pour l'eau, l'éthylèneglycol (EG), le propylèneglycol (PG), les composants inhibiteurs et la concentration d'inhibiteurs sont inclues dans l'annexe de la présente publication. Pour éviter d'éventuels dommages sur le moteur causés par un liquide de refroidissement insuffisant ou trop concentré, cette publication doit être lue soigneusement avant de remplacer ou remplir à ras bord de liquide de refroidissement.

Tableau 23.

Options relatives au premier remplissage de liquide de refroidissement HDEP		
Série du moteur	Options relatives au liquide de refroidissement	Produit
DD13, DD15, DD16	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool ou se référer à 93K217 liste de liquides de refroidissement approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Aucun produit Detroit™ disponible. Se référer à Liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Power Cool Plus Detroit ou se référer à K217 Liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/ antigel à base de propylèneglycol	Aucun produit Detroit™ disponible. Se référer à Liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 24.

Options relatives au liquide de refroidissement pour moteurs moins récents		
Série du moteur	Options relatives au liquide de refroidissement	Produit
Séries 50 et 55, Série 60, MBE900, MBE4000	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Detroit Power Cool ou se référer à 93K217 liste de liquides de refroidissement approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion SLC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Aucun produit Detroit™ disponible. Se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Liquide de refroidissement à base d'eau + inhibiteurs de corrosion SLC [1]	Eau désionisée + liquide de refroidissement 3000 d'origine Liquide de refroidissement 3000
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/ antigel à base d'éthylèneglycol	Power Cool Plus Detroit ou se référer à K217 Liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Inhibiteurs de corrosion ELC + liquide de refroidissement/ antigel à base de propylèneglycol	Aucun produit Detroit™ disponible. Se référer à la liste de liquides de refroidissement 93K217 approuvés à : DDCSN-DDC.Freightliner.com
	Liquide de refroidissement à base d'eau + inhibiteurs ELC [1]	Eau désionisée + liquide de refroidissement 3000 d'origine Liquide de refroidissement Plus 6000
[1]Le circuit de refroidissement à eau offre aucune protection contre le gel et ne devrait pas être utilisé lorsque les températures ambiantes peuvent descendre jusqu'à 0 °C (32 °F).		

D'autres produits de refroidissement approuvés peuvent être trouvés sur la liste Detroit 93K217 à : DDCSN-DDC Freightliner.com (https://ddcsn-ddc.freightliner.com/cps/rde/xchg/ddcsn/).

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit™

Liquide de refroidissement pour moteurs Detroit™

Le but de ce bulletin est de fournir les exigences, les directives et les informations nécessaires pour assurer la protection du circuit de refroidissement pour les moteurs Detroit™. Ces recommandations se basent sur des règles générales et reflètent des années d'expérience, de recherche et de développement de produits. Les problèmes spécifiques qui ne sont pas couverts par cette publication doivent être adressés à votre représentant local Detroit™. Le liquide de refroidissement utilisé dans les moteurs Detroit™ doivent remplir les spécifications **Detroit 93K217** avec les exigences de base suivantes :

- Fournir un support de transfert de chaleur adéquat.
- Protéger contre les dommages de cavitation aux deux chemises de cylindre et aux pompes à eau.
- Fournir un environnement résistant à l'érosion et à la corrosion.
- Prévenir la formation de dépôts de tartre ou de boues.
- Être compatible avec le tuyau du circuit de refroidissement et les matériaux d'étanchéité.
- Fournir une protection adéquate contre le gel.

Le reste de cette section décrit les conditions requises pour une utilisation convenable de l'eau, de l'antigel et des inhibiteurs de corrosion. Elle décrit également les liquides de refroidissement et les additifs qui ne sont pas recommandés par Detroit™ et ont été prouvés nocifs pour les moteurs Detroit™.

Les liquides de refroidissement qui ne sont PAS autorisés

Les liquides de refroidissement suivants ne sont pas utilisés dans les moteurs Detroit™ :

- **Les liquides de refroidissement pour voiture automobile/passager** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit™ car ils n'offrent aucune protection contre la corrosion de la chemise. En outre, ces types de liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux élevés de phosphates et de silicates.
- **L'antigel à base d'alcool méthylique** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit™ en raison de son effet sur les composants non métalliques du circuit de refroidissement et de son faible point d'ébullition.
- **L'antigel à base de méthoxypropanol** ne doit pas être utilisé dans les moteurs Detroit™, car il n'est pas compatible avec les joints en élastomère de fluorocarbone qui se trouvent dans le circuit de refroidissement.
- **Les liquides de refroidissement à base de glycol pour les unités de chauffage/ventilation/climatisation (CVAC)** ne doivent pas être utilisés dans les moteurs Detroit™. Ces liquides de refroidissement contiennent généralement des niveaux

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

élevés de phosphates qui formeront des dépôts sur les surfaces internes chaudes du moteur, réduiront le transfert de chaleur et causeront des fuites au niveau des joints de la pompe à eau.
- **Les liquides de refroidissement sans eau** ne doivent pas être utilisés.
- **La technologie de nitrates et d'acides organiques (NOAT)**ne **doit** pas être utilisée dans les moteurs Detroit™ car ils sont plus vulnérables avec un mauvais entretien des composants.

Les additifs non formulés ne sont PAS permis

Les additifs suivants ne doivent être pas utilisés dans les moteurs Detroit™ :

- **Huiles solubles :** Les additifs à base d'huile soluble ne sont pas approuvés pour l'utilisation dans les circuits de refroidissement des moteurs Detroit™. Une petite quantité d'huile affecte négativement le transfert de chaleur. Par exemple, une concentration de 1,25 % d'huile soluble augmente la température de la surface de combustion de 6 %. Une concentration de 2,50 % augmente la température de la surface de combustion de 15 %. L'utilisation d'additifs à base d'huile soluble peut causer une surchauffe ou une défaillance du moteur.
- **Chromates :** Les additifs à base de chromate ne sont pas approuvés pour l'utilisation dans les circuits de refroidissement des moteurs Detroit™. Les additifs à base de chromate peuvent former de l'hydroxyde de chrome communément appelé « dépôt verdâtre ». Cela peut, à son tour, causer des dommages au moteur à cause du mauvais transfert de la chaleur. Les circuits de refroidissement fonctionnant avec du liquide de refroidissement inhibé au chromate doivent être chimiquement nettoyés avec un liquide de refroidissement d'origine Detroit™ un produit **duo** de nettoyage/améliorant pour le circuit de refroidissement (ou un produit de nettoyage équivalent à l'acide sulfamique/ carbonate de sodium) et rincés.
- **Inhibiteurs de phosphate :** Le phosphate a tendance à former des dépôts sur les surfaces transférant de la chaleur élevée qui affecte, en fin de compte, les capacités de refroidissement. Les dépôts de phosphates sur les joints de la pompe à eau entraîneront une fuite de liquide de sur les surfaces d'étanchéité.

Maintenance

Maintenance

Cette section décrit les procédures requises pour maintenir le niveau et la concentration adéquats de liquide de refroidissement.

Remplissage à ras bord de liquide de refroidissement

Le niveau du liquide de refroidissement doit être vérifié à chaque intervalle de service. Si le remplissage est nécessaire, ajouter du liquide de refroidissement qui est identique au premier remplissage de liquide de refroidissement. L'ELC doit être

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

mis à niveau avec un liquide de refroidissement de la même préparation; L'ELC doit également être mis à niveau avec un liquide de refroidissement de la même préparation.

Intervalles de l'entretien du liquide de refroidissement

Intervalles d'entretien requis

Tableau 25.

Liquide de refroidissement de longue durée :				
Service d'entretien / **Série du moteur**	**Longue distance [1]**	**Courte distance [2]**	**Entretien intensif [3]**	**Mesures à prendre**
Séries 40, 50 et 60	Tous les 160 000 km (100 000 milles) ou à un an [4]	Tous les 112 000 km (70 000 milles) ou à un an [4]	Tous les 80 000 km (50 000 milles) ou à un an [4]	Se référer à la section « Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée »
MBE4000, MBE900				
DD13, DD15, DD16				
1. L'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 milles) par an avec une moyenne supérieure à 6 milles par gallon et une utilisation avec arrêts urbains limités.				
2. L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 et 96 000 km (30 000 - 60 000 milles) par an avec une moyenne située entre 5,1 et 5,9 milles par gallon.				
3. Le service d'entretien intensif concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 milles) par an avec une moyenne inférieure à 5 milles par gallon ou qui sont exploités dans des conditions difficiles. Le service d'entretien intensif concerne également les véhicules de plaisance. Le service d'entretien concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 milles) ou qui sont exploités dans des conditions difficiles. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien intensif.				
4. Selon la première éventualité				

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 26.

Liquide de refroidissement de durée moyenne :				
Service d'entretien **Série du moteur**	**Longue distance [1]**	**Courte distance [2]**	**Entretien intensif [3]**	**Mesures à prendre**
Séries 40, 50 et 60	Tous les 48 000 km (30 000 milles) ou à un an [4]	Tous les 32 000 km (20 000 milles) ou 500 heures, ou 6 mois [4]	Tous les 24 000 km (15 000 milles) ou 300 heures, ou 3 mois [4]	Se référer à la section « Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue moyenne »
MBE4000, MBE900	Tous les 48 000 km (30 000 milles) ou à un an [4]	Tous les 24 000 km (15 000 milles) ou 500 heures, ou 6 mois [4]	Tous les 16 000 km (10 000 milles) ou 300 heures, ou 3 mois [4]	
DD13, DD15, DD16	Tous les 80 000 km (50 000 milles) ou à un an [4]	Tous les 56 000 km (35 000 milles) ou 895 heures, ou 1 mois [4]	Tous les 40 000 km (25 000 milles) ou 640 heures, ou 6 mois [4]	
1. L'entretien longue distance (transport routier) concerne les véhicules qui parcourent plus de 96 000 km (60 000 milles) par an avec une moyenne supérieure à 6 milles par gallon et une utilisation avec arrêts urbains limités.				
2. L'entretien courte distance concerne les véhicules qui parcourent entre 48 000 et 96 000 km (30 000 - 60 000 milles) par an avec une moyenne située entre 5,1 et 5,9 milles par gallon.				
3. Le service d'entretien intensif concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 milles) par an avec une moyenne inférieure à 5 milles par gallon ou qui sont exploités dans des conditions difficiles. Le service d'entretien intensif concerne également les véhicules de plaisance. Le service d'entretien concerne les véhicules qui parcourent jusqu'à 48 000 km (30 000 milles) ou qui sont exploités dans des conditions difficiles. Une seule de ces conditions doit être remplie pour considérer une application comme étant un service d'entretien intensif.				
4. Selon la première éventualité				

Tableau 27.

Intervalle de la vidange de liquide de refroidissement :		
Série du moteur	**ELC**	**SLC**
Séries 60, 50 et 40	965 606 km (600 000 milles), 4 ans ou révision du moteur	482 803 km (300 000 milles ou 2 ans
MBE4000, MBE900		
DD13, DD15, DD16		

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de longue durée

La concentration d'inhibiteurs de corrosion ELC sera graduellement diminuée, à un rythme beaucoup plus lent que les inhibiteurs de corrosion SLC pendant le fonctionnement normal du moteur. Les limites des inhibiteurs de corrosion sont établies par le fabricant du liquide de refroidissement. Par conséquent, Detroit™ recommande de suivre les recommandations du fabricant pour les limites minimales et maximales.

Vérification du point de congélation

Pour mieux mesurer la qualité de l'antigel/liquide de refroidissement, une vérification du point de congélation (concentration de glycol) avec le réfractomètre doit être effectuée à chaque intervalle de service pour assurer que les niveaux de l'antigel sont conformes aux spécifications. Detroit™ exige un point de congélation de -34 °F (+/-10 °F) pour garantir une protection optimale du moteur. Font exception certaines régions qui exigent un point de congélation de -60 °F pour se protéger contre les climats plus froids.

Test en laboratoire

Le test en laboratoire est la meilleure façon pour déterminer la qualité du liquide de refroidissement ELC et fournira des informations utiles concernant la performance du moteur. Un programme d'analyse de liquide de refroidissement à l'usine est disponibles chez les centres d'entretien et de réparations Detroit™ autorisés. Pour vérifier l'acceptabilité du liquide de refroidissement, il faut soumettre un échantillon pour l'analyse du liquide de refroidissement en fonction du tableau « Liquide de refroidissement de longue durée ».

Cependant, un laboratoire qui répond à la norme ISO 17025 peut être utilisé à la place du Programme de laboratoire de pièces d'origine Detroit™.

Bandelettes de détection OAT

Les bandelettes de détection OAT qui permettent de détecter les niveaux d'acides organiques peuvent être utilisées pour tester la concentration d'inhibiteurs de corrosion dans le liquide de refroidissement/antigel. Detroit™ recommande une consultation avec un représentant technique du fabricant pour un bon usage de votre liquide de refroidissement.

Additifs/prolongateurs ELC

Les additifs/prolongateurs ELC peuvent être utilisés pour prolonger la durée du liquide de refroidissement. Ces produits devraient être ajoutés à votre liquide de refroidissement/antigel lorsque les inhibiteurs de corrosion sont en dessous des recommandations du fabricant. Detroit™ recommande une consultation avec un représentant technique du fabricant pour un bon usage de votre liquide de refroidissement.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Procédure de vidange, rinçage et remplissage (voir l'Annexe C pour le numéro de la pièce du produit)

Lorsque le liquide de refroidissement a atteint la fin de sa vie utile, il est recommandé de bien nettoyer votre circuit de refroidissement des dépôts de tartre ou tout autre contaminant qui pourrait réduire l'efficacité du transfert de chaleur. Le liquide de refroidissement doit être vidangé complètement, y compris le bloc, le radiateur et le système CVAC. Puis, rincez le système avec de l'eau fraîche et propre.Remplacez les raccords de vidange. Mélangez la quantité requise de nettoyant Penray 2010 dans un seau de 5 gallons d'eau et verser dans l'entrée du radiateur. Remplissez entièrement le circuit avec de l'eau propre. Faites circuler la solution de nettoyage à nouveau en faisant tourner le moteur au ralenti pendant 2 heures après que le tuyau supérieur soit devenu chaud. La température doit être entre 88 °C et 95 °C (190 à 203 ºF) pour permettre au thermostat de s'ouvrir.

Vidangez la solution nettoyante du circuit. **Le radiateur, le bloc et le système CVAC doivent être vidangés.** Rincez avec de l'eau propre (par l'entrée du radiateur) de 3 à 5 minutes. Remplacez les raccords de vidange. Mélangez la quantité Penray 2011 requise dans un seau de 5 gallons et verser dans l'entrée du radiateur (1 livre par 4 gallons de capacité du circuit de refroidissement). Remplissez entièrement le circuit avec de l'eau propre. Faites circuler la solution nettoyante Penray 2011 à nouveau avec le moteur tournant au ralenti pendant 15 minutes après que le tuyau supérieur soit devenu chaud (le thermostat s'ouvre s'il n'a pas été retiré). Vidangez la solution Penray 2011 du circuit. **Le radiateur, le bloc et le système CVAC doivent être vidangés.** Rincez avec de l'eau propre de 3 à 5 minutes. Continuez à rincer aussi longtemps que l'eau semble « rouillée » ou « trouble ».Remplacez les raccords de vidange. Faites la recharge du circuit de refroidissement avec la bonne proportion d'eau propre et le bon antigel pour votre application.

Procédures d'entretien de l'additif pour liquide de refroidissement de durée moyenne

Les concentrations des inhibiteurs SLC seront graduellement diminuées pendant le fonctionnement normal du moteur. Les SCA reconstituent la protection pour les composants du circuit de refroidissement et doivent être ajoutés au circuit de refroidissement en cas de besoin. Voici les procédures de tests qui aideront à déterminer la concentration des inhibiteurs.

Procédure de test pour liquide de refroidissement

Bandelettes de test en trois parties

La concentration de nitrite est une indication de la concentration globale d'inhibiteur de liquide de refroidissement dans les préparations SLC. Ces liquides de refroidissement doivent être testés pour la concentration de nitrite à intervalles réguliers, tel qu'énumérés dans le tableau « Liquide de refroidissement de durée moyenne ».Les bandelettes de test en trois parties pour analyse de fluide d'origine

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Detroit™ (ou équivalent) sont recommandées. Utilisez ces bandelettes de test pour mesurer les concentrations de nitrites et de glycol. La protection de la cavitation/ corrosion est indiquée sur la bandelette par le niveau de concentration de nitrite. La protection contre le gel et le débordement par bouillonnement est déterminée par la concentration de glycol.

Test en laboratoire

Comme alternative aux bandelettes de test, un programme d'analyse du liquide de refroidissement est disponible dans les centres de service autorisés Detroit™. Pour vérifier l'acceptabilité du liquide de refroidissement, il faut soumettre un échantillon pour l'analyse du liquide de refroidissement en fonction du tableau « Liquide de refroidissement de durée moyenne ».

Procédure de vidange, rinçage et remplissage (voir l'Annexe C pour le numéro de la pièce du produit)

Lorsque le liquide de refroidissement a atteint la fin de sa vie utile, il est recommandé de bien nettoyer votre circuit de refroidissement des dépôts de tartre ou tout autre contaminant qui pourrait réduire l'efficacité du transfert de chaleur. Le liquide de refroidissement doit être vidangé complètement, y compris le bloc, le radiateur et le système CVAC. Puis, rincez le système avec de l'eau fraîche et propre. Remplacez les raccords de vidange. Mélangez la quantité requise de nettoyant Penray 2010 dans un seau de 5 gallons d'eau et verser dans l'entrée du radiateur. Remplissez entièrement le circuit avec de l'eau propre. Faites circuler la solution de nettoyage à nouveau en faisant tourner le moteur au ralenti pendant 2 heures après que le tuyau supérieur soit devenu chaud. La température doit être entre 88 °C et 95 °C (190 à 203 ºF) pour permettre au thermostat de s'ouvrir.

Vidangez la solution nettoyante du circuit. **Le radiateur, le bloc et le système CVAC doivent être vidangés.** Rincez avec de l'eau propre (par l'entrée du radiateur) de 3 à 5 minutes. Remplacez les raccords de vidange. Mélangez la quantité Penray 2011 requise dans un seau de 5 gallons et verser dans l'entrée du radiateur (1 livre par 4 gallons de capacité du circuit de refroidissement). Remplissez entièrement le circuit avec de l'eau propre. Faites circuler la solution nettoyante Penray 2011 à nouveau avec le moteur tournant au ralenti pendant 15 minutes après que le tuyau supérieur soit devenu chaud (le thermostat s'ouvre s'il n'a pas été retiré). Vidangez la solution Penray 2011 du circuit. **Le radiateur, le bloc et le système CVAC doivent être vidangés.** Rincez avec de l'eau propre de 3 à 5 minutes. Continuez à rincer aussi longtemps que l'eau semble « rouillée » ou « trouble ». Remplacez les raccords de vidange. Faites la recharge du circuit de refroidissement avec la bonne proportion d'eau propre et le bon antigel pour votre application.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Additifs au liquide de refroidissement complémentaires (SCA)

Solutions d'additif au liquide de refroidissement complémentaire (SCA) - pour antigel d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol

Le liquide de refroidissement doit être maintenu à la bonne concentration d'inhibiteurs de corrosion. Lorsque la concentration d'inhibiteurs diminue, du SCA complémentaire doit être ajouté au liquide de refroidissement, comme indiqué par une concentration de 900 ppm de nitrite ou moins. Si la concentration en nitrite est supérieure à 900 ppm, il ne faut pas ajouter de SCA complémentaire. Si la concentration en nitrite est supérieure à 3200 ppm, le système est trop inhibée. Le système devrait être partiellement vidangé et rempli d'un mélange 50/50 d'eau et EG ou PG.

Les solutions d'additifs au liquide de refroidissement complémentaire (SCA) - liquide de refroidissement à base d'eau (moteurs moins récents uniquement)

Dans les climats chauds où la protection contre le gel n'est pas nécessaire, l'utilisation que de l'eau avec des inhibiteurs de corrosion est approuvée.Les systèmes à eau doivent être traités avec le bon dosage d'inhibiteurs de corrosion. Les inhibiteurs de corrosion SCA ou OAT classiques approuvés par Detroit™ doivent être ajoutés à l'eau pour fournir une protection adéquate contre la corrosion et l'érosion par cavitation.

Filtres à libération progressive du liquide de refroidissement (POUR LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE DURÉE MOYENNE UNIQUEMENT [1])

Les filtres à libération progressive du liquide de refroidissement sont disponibles pour les séries 50 et 60 ainsi que les moteurs de la présérie DD 2016. Les membranes dans les filtres libèrent les SCA avant que le liquide de refroidissement soit atteint d'un état corrosif, protégeant ainsi le moteur contre la corrosion. Les éléments à libération progressive libèrent la charge du SCA, au besoin, par opposition aux éléments de maintenance de SCA qui libèrent instantanément la charge du SCA. Les éléments de filtres à libération progressive doivent être remplacés après un an ou 160 000 km (100 000 milles) or 3 000 heures de fonctionnement, le premier des deux prévalant.

1. Les filtres à libération progressive ne doivent pas être utilisés avec des liquides de refroidissement de type ELC. Cette utilisation provoque de graves dommages au moteur.

Annexe A - Définitions

Annexe A - Définitions

Antigel :

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Une substance qui est ajoutée à l'eau dans le circuit de refroidissement d'un véhicule qui abaisse le point de congélation pour empêcher le gel. Les deux antigels les plus communs sont l'éthylèneglycol (EG) et le propylèneglycol (PG).

Liquide de refroidissement :

Un fluide qui transfère la chaleur provenant du moteur par la circulation.

Liquide de refroidissement de longue durée (ELC) : appelé aussi - liquide de refroidissement de longue durée ou technologie des acides organiques :

Ces types de liquides de refroidissement ont été formulés pour prolonger l'intervalle de service du liquide de refroidissement. Un exemple d'ELC est le Power Cool Plus.

Entièrement formulé :

L'antigel qui contient tous les inhibiteurs nécessaires pour protéger un moteur diesel et rend inutile une précharge d'additif complémentaire pour liquide de refroidissement avant sa première utilisation.

Premier remplissage :

Le liquide de refroidissement utilisé dans un moteur neuf ou réusiné ou utilisé chaque fois que le circuit de refroidissement est vidangé, puis rempli avec un nouveau liquide de refroidissement.

Liquide de refroidissement de durée moyenne (SLC) : appelé aussi - liquide de refroidissement entièrement formulé ou classique :

Ces types de liquides de refroidissement utilisent des additifs de liquide de refroidissement complémentaires (SCA) pour protéger contre la corrosion ou l'usure mécanique. Un exemple de SLC est le Power Cool Plus.

Additif au liquide de refroidissement complémentaire :

Un additif de liquide de refroidissement complémentaire est utilisé dans le cadre d'un programme d'entretien préventif pour empêcher la corrosion, la cavitation et la formation de dépôts.

Annexe B - Information générale sur le liquide de refroidissement

Annexe B - Information générale sur le liquide de refroidissement

Les antigels/liquides de refroidissements SLC

Ces produits sont disponibles entièrement formulés et sans phosphate. Ils sont disponibles chez Detroit™ (recommandé) et chez d’autres fabricants comme antigel concentré ou pré-mélangé. L’antigel prémélangé est prêt à être utilisé, alors

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

que le liquide de refroidissement concentré doit être mélangé avec de l’eau avant usage. Tous les liquides de refroidissement entièrement formulés utilisés doivent répondre aux critères de la spécification Detroit 93K217.

NOTE: Un antigel entièrement formulé ne requiert pas un dosage d'additif liquide de refroidissement complémentaire (SCA) avant l'utilisation initiale.

Antigel/liquide de refroidissement ELC

L'antigel/liquide de refroidissement à base de EG et PG contiennent la technologie des acides organiques (OAT). Ces liquides de refroidissement requièrent moins d'entretien au cours de la durée de vie utile du moteur.

Les antigels/liquides de refroidissement sont disponibles comme préparation concentré ou pré-mélangé . Les liquides de refroidissement/antigels concentrés doivent être mélangés à 50 % (50 % d'antigel/50 % d'eau). **Ces types de liquides de refroidissement ne doivent pas être mélangés avec des SLC de durée moyenne.** Si des antigels et des liquides de refroidissement SLC et ELC sont mélangés ensemble, cela pourrait ne pas entraîner de dommages, mais les avantages de longue durée de l'antigel et liquide de refroidissement ELC seront perdus. Dans ce cas, le liquide de refroidissement doit être inhibé de nouveau avec des inhibiteurs OAT (technologie des acides organiques) et confirmé par analyse ou alors, il doit être maintenu comme antigel SLC.

Liquide de refroidissement à base d'eau (séries 50, 55 et 60 seulement)

Dans les climats chauds où la protection contre le gel n'est pas nécessaire, l'utilisation que de l'eau avec des inhibiteurs de corrosion est approuvée. Les systèmes à eau doivent être traités avec le bon dosage d'inhibiteurs de corrosion. Les inhibiteurs de corrosion SCA ou ELC approuvés par Detroit™ doivent être ajoutés à l'eau pour fournir une protection adéquate contre la corrosion et l'érosion par cavitation.

Mélange d'antigel à base d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol et d'eau

Il est fortement recommandé d'utiliser un antigel/liquide de refroidissement prémélangé 50/50. Toutefois, si vous achetez un antigel à l'éthylèneglycol concentré, mélangez-le avec de l’eau conformément aux normes de qualité requises indiquées et remplissez le circuit de refroidissement. Se référer aux exigences des normes de qualité en ce qui concerne l'eau, ci-dessous. Si un liquide de refroidissement pré-dilué est acheté, il suffit de remplir le circuit de refroidissement.

Pour obtenir le meilleur rendement global, un liquide de refroidissement se composant de 50 % d'antigel concentré (50 % d'antigel et 50 % d'eau) est recommandé. Une concentration d'antigel de plus de 60% (60% d'antigel, 40% d'eau) n'est **pas recommandé** en raison du faible transfert de chaleur, une

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

protection contre le gel réduite, et une formation possible de silicate. Un antigel dont la concentration est inférieure à 40 % (40 % d'antigel, 60 % d'eau) offre une protection contre l'antigel et/ou la corrosion trop faible.

Critères relatifs à l'eau

L'eau distillée ou désionisée qui élimine les effets adverses des minéraux que contient l'eau du robinet est préférable. Les niveaux élevés de chlorures, de sulfates, de magnésium et de calcium dissout dans l'eau de certains robinets provoquent des dépôts calcaires et des dépôts de boue et/ou de corrosion. Ces dépôts se sont déjà traduits en défaillances de la pompe à eau et en un mauvais transfert de chaleur entraînant une surchauffe. Si vous utilisez de l'eau du robinet, la teneur en minéraux de l'eau doit être inférieure à la concentration maximale indiquée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28.

Concentration maximale de la teneur en minéraux dans l'eau		
Minéraux	**Concentration maximale**	
	Milligramme par litre	**Grains par gallon**
Chlorures	40	2.5
Sulfates	100	5.8
Matières totales dissoutes	340	20
Contenu de magnésium et calcium	170	10

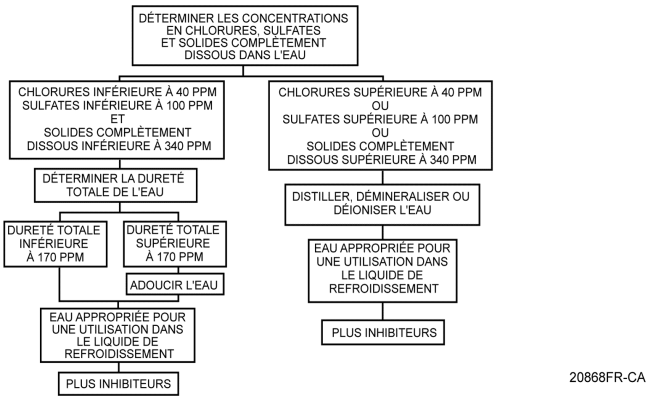

DÉTERMINER LES CONCENTRATIONS EN CHLORURES, SULFATES ET SOLIDES COMPLÈTEMENT DISSOUS DANS L'EAU
CHLORURES INFÉRIEURE À 40 PPM SULFATES INFÉRIEURE À 100 PPM ET SOLIDES COMPLÈTEMENT DISSOUS INFÉRIEURE À 340 PPM
CHLORURES SUPÉRIEURE À 40 PPM OU SULFATES SUPÉRIEURE À 100 PPM OU SOLIDES COMPLÈTEMENT DISSOUS SUPÉRIEURE À 340 PPM
DÉTERMINER LA DURETÉ TOTALE DE L'EAU
DISTILLER, DÉMINERALISER OU DÉIONISER L'EAU
DURETÉ TOTALE INFÉRIEURE À 170 PPM
DURETÉ TOTALE SUPÉRIEURE À 170 PPM
EAU APPROPRIÉE POUR UNE UTILISATION DANS LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
ADOUCIR L'EAU
EAU APPROPRIÉE POUR UNE UTILISATION DANS LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
PLUS INHIBITEURS
PLUS INHIBITEURS
20868FR-CA

Figure 28. Procédure pour évaluer la qualité de l'eau

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Antigel recyclé

L'antigel/liquide de refroidissement fait avec de l'éthylèneglycol ou du propylènglycol recyclé par osmose inverse, distillation, et échange ionique et correctement ré-inhibé pour répondre aux exigences de la norme ASTM D6471 ou D6472 a été démontré à fournir un service équivalent à l'antigel neuf. Les antigels/liquides de refroidissement recyclés de ces types sont préférés. Toutefois, les fournisseurs de ces glycols recyclés doivent fournir la preuve que le produit est exempt de contaminants énumérés ci-dessous :

- Acétates
- Acétone
- Ammoniac
- Bore
- Éthanol
- Formiates
- Glycolates
- Cétones
- Nitrate
- Nitrite
- Phénols
- Phosphore
- Silicium
- Toluène

D'autres liquides de refroidissement recyclés, notamment les liquides de refroidissement recyclés par un processus de filtration, ne sont **pas recommandés**.

Annexe C - Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit™

Annexe C - Produits d'entretien du circuit de refroidissement Detroit™

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 29.

Liquide de refroidissement de longue durée Detroit™ (à base d'éthylèneglycol)		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Concentration	OWI 23539616	Bidon d'un gallon- 4 par caisse (Canada)
	OWI 23519397	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23519394	Fût de 55 gallons
Pré-dilué (50:50)	OWI 2359617	Bidon d'un gallon- 4 par caisse (Canada)
	OWI 23519396	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23519398	Fût de 55 gallons
	OWI 2359084	Baril de 275 gallons (Canada)

Tableau 30.

Prolongateur de liquide de refroidissement plus d'origine Detroit (à utiliser avec du liquide de refroidissement plus d'origine Detroit)		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit™; Séries 50 et 60	OWI 23519400	Bouteille d'un litre - 6 par caisse

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 31.

Liquide de refroidissement de durée moyenne Detroit™ (à base d'éthylèneglycol)		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Concentration	OWI 23539622	Bidon d'un gallon- 4 par caisse (Canada)
	OWI 23512138	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23512139	Fût de 55 gallons
	OWI 23513503	Livraison en vrac – 1000 gallons min.
Pré-dilué (50:50)	OWI 23539623	Bidon d'un gallon- 4 par caisse (Canada)
	OWI 23528203	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	OWI 23518918	Fût de 55 gallons
	OWI 23538603	Baril de 275 gallons

Tableau 32.

Liquide de refroidissement 2000 d'origine Detroit™ avec additifs pour liquides de refroidissement complémentaires (SCA)		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit™;	PIC 23507858	Bouteille d'un demi-litre - 12 par caisse
	PIC 23507860	Seau de 5 gallons
	PIC 23507861	Fût de 55 gallons

Tableau 33.

Liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit™		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit™;	PIC 23507854	Bouteille d'un demi-litre - 12 par caisse
	PIC 23507855	Bidons d'un demi-gallon - 6 par caisse
	PIC 23507856	Seau de 5 gallons
	PIC 23507857	Fût de 55 gallons

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 34.

Filtres pour liquide de refroidissement 3000 SCA de marque Detroit™ (moteurs de séries 50 and 60 uniquement)		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement d'origine IEG Detroit™;	23507545	4 onces (équivalent 2 pintes)
	23508425	8 onces (équivalent 2 pintes)
	23508426	12 onces (équivalent 3 pintes)
	23507189	16 onces (équivalent 4 pintes)
	23508427	32 onces (équivalent 8 pintes)
	23508428	53 onces (équivalent 13 pintes)

Tableau 35.

Nettoyants de liquide de refroidissement pour circuit de refroidissement de marque Detroit		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Tous les types	PIC 201549	Duo – 2 par caisse
Liquide de refroidissement de durée moyenne seulement	PIC 200164	Bidon d'un demi-gallon – 6 par caisse
	PIC 200105	Seau de 5 gallons
	PIC 200155	Fût de 55 gallons

Tableau 36.

Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement de durée moyenne	DDE 23516921	Kit de test SLC U.S.
Liquide de refroidissement de longue durée :	DDE 23539088	Kit de test ELC U.S.

Comment remplacer le filtre de liquide de refroidissement

Modèle de moteurs de l'année 2014 et moteurs précédents sont équipés d'un filtre de liquide de refroidissement.

- Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA07 DD »

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

- Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA10/ GHG14 DD »

NOTE: En plus de la procédure de nettoyage, les autres composants doivent être vérifiés périodiquement pour permettre au moteur de fonctionner dans les meilleures conditions.

Effectuez l'entretien du circuit de refroidissement comme suit :

AVERTISSEMENT: LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT CHAUD

Pour éviter toute brûlure liée à l'expulsion de liquide de refroidissement chaud, ne retirez jamais le bouchon sous pression du circuit de refroidissement lorsque le moteur est à température de service. Portez des vêtements de protection adaptés (masque, gants en caoutchouc, tablier et bottes). Retirez le bouchon lentement pour libérer la pression.

NOTE: Changez le filtre de liquide de refroidissement uniquement lorsque le véhicule a refroidi et qu'il ne reste aucune pression résiduelle.

NOTE: Veillez à ne pas laisser des corps étrangers pénétrer dans le boîtier du filtre.

1. Placez la transmission au point mort et appliquez le frein de stationnement.
2. Nettoyez l'extérieur du boîtier de filtre de liquide de refroidissement.
3. Avec une clé de 36 mm, dévissez le bouchon du filtre et laissez le liquide de refroidissement s'écouler dans le boîtier. Après la vidange, déposez l'ensemble du boîtier.
4. Retirez le filtre du bouchon en plastique en le plaçant sur une surface robuste et en appliquant une pression sur le bouchon en plastique en l'inclinant.
5. Retirer le joint torique du filtre à carburant et le mettre au rebut. Graisser légèrement le nouveau joint torique avec de l'huile moteur propre et le monter sur le bouchon de filtre.
6. Vérifiez que le boîtier du filtre ne contient pas de débris et retirez-les dans le cas contraire.
7. Insérez un élément de filtre neuf dans le bouchon.
8. Introduire l'élément et l'assemblage de bouchon dans le boîtier. Serrer le bouchon à 55 -60 N•m (41 -44 lb•pi).
9. Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et l'ajuster au besoin.

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

AVERTISSEMENT: ATTEINTES AUX PERSONNES

Pour éviter toute blessure liée au démarrage et au fonctionnement du moteur, veillez à parquer le véhicule sur une surface plane, frein de stationnement appliqué et roues bloquées.

10. Faire démarrer le moteur avec la pédale d'accélérateur dans la position de point mort. Surveillez toutes les jauges et témoins.
11. Vérifiez si les boîtiers du filtre présentent des signes de fuite.

Vérification des tuyaux

Procédez comme suit pour vérifier les tuyaux :

1. Inspectez les tuyaux du circuit de refroidissement et remplacez ceux qui présentent des détériorations ou sont anormalement souples ou durcis.
2. Remplacez les colliers endommagés.
3. Corrigez toutes les fuites externes dès qu'elles sont détectées.

NOTE: Si vous utilisez de l'antigel/liquide de refroidissement de marque Detroit (ou une formule complète d'antigel préchargé équivalente), aucun élément de précharge n'est requis.

4. Vérifiez les niveaux d'inhibiteur de liquide de refroidissement aux intervalles indiqués dans ce manuel.
   Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA07 DD »
   Consultez la section « Tableaux d'entretien préventif pour la série EPA10/ GHG14 DD »

Comment entretenir un filtre à air sec

Entretenez le filtre à air comme suit :

1. Remplacez les éléments de filtre à air de type à sec lorsque la restriction de filtre à air maxi permise de [20 po. H2O (5,0 kPa)] a été atteinte. Certains filtres à air sont dotés d'un indicateur d'encrassement qui permettent de déterminer l'intervalle d'entretien.
2. Ne nettoyez pas et ne réutilisez pas de filtre à air papier sec, sauf si la méthode de nettoyage utilisée permet d'éliminer l'encrassement sans endommager l'élément.
3. Inspectez et nettoyez les éléments conformément aux recommandations du fabricant du filtre à air, le cas échéant.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Dépannage

Ce chapitre porte sur le dépannage élémentaire touchant au fonctionnement du moteur ou aux défaillances du rendement et leurs causes probables. En plus de l'utilisation soigneuse et de l'entretien correct du moteur, corrigez promptement toute défaillance.

Température de liquide de refroidissement anormale

Cette section explique les symptômes d'une température anormale du liquide de refroidissement et les causes probables.

Tableau 37.

Symptômes d'une température anormale du liquide de refroidissement et causes probables		
Causes probables	**Au-dessus de la normale**	**En dessous de la normale**
Passages bouchés du circuit de refroidissement	X	—
Passages bouchés du radiateur	X	—
Courroies d'entraînement du ventilateur glissantes	X	—
Ventilateur thermo-commandé défectueux	X	—
Obstruction à l'avant du radiateur ou du refroidisseur intermédiaire	X	—
Niveau bas du liquide de refroidissement	X	—
Flexibles endommagés	X	—
thermostat défaillant	X	—
Pompe à eau défectueuse	X	—
Bouchon de radiateur défectueux	X	—
De l'air dans le liquide de refroidissement	X	—
Thermostat pas complètement fermé	—	X
Fuite autour du joint du thermostat	—	X
Ventilateur thermo-commandé défectueux	—	X

Démarrage difficile

Cette section explique le démarrage difficile.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 38.

Symptômes de démarrage difficile et causes probables			
Causes probables	**Le moteur ne tourne pas**	**Faible vitesse de démarrage**	**Le moteur démarre et cale**
Tension de batterie basse	X	X	—
Raccords desserrés du démarreur	X	—	—
Démarreur défectueux	X	X	—
Contacteur du démarreur défectueux	X	X	X
Grippage intérieur	X	—	—
Huile de graissage inappropriée	—	X	—
Défaillance de disjoncteur ou de commande électronique	—	—	X
Fusible grillé ou manquant	—	—	X
Alimentation en carburant insuffisante			
De l'air dans le carburant	—	—	X
Cale sèche	—	—	X
Raccords de canalisations de carburant desserrés	—	—	X
Canalisations de carburant fissurées	—	—	X
Filtres à carburant ou canalisations de carburant bouchés	—	—	X
Pompes à carburant défaillants	—	—	X
Mauvais fonctionnement des injecteurs	—	—	X
Raccord manquant de canalisation de carburant bouchée	—	—	X
Défaillance du module de commande du moteur DDEC	—	—	X
Pose et fonctionnement du clapet anti-retour ou du robinet d'arrêt de carburant	—	—	X

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Symptômes de démarrage difficile et causes probables			
Faible rapport volumétrique			
Soupapes d'admission et d'échappement usées	—	—	X
Segments ou chemises usés	—	—	X
Fuite du joint de culasse	—	—	X
Réglages incorrects de l'admission ou de la soupape d'échappement	—	—	X

Caractéristiques de fonctionnement du système post-traitement

Les moteurs EPA07 répondant aux normes d'émissions EPA 2007 et les moteurs EPA10 répondant aux normes d'émissions EPA 2010 sont équipés d'un ATS qui empêche 95% des particules (suie) de quitter l'échappement. Ceci éliminera le besoin de diagnostic visuel des gaz d’échappement à moins d'une défaillance dans le système. Une fumée blanche ou des vapeurs d’eau lors des démarrages par temps froid demeure toujours une caractéristique de fonctionnement du moteur. Une quantité anormale de fumée noire/bleu pourrait demander plus d’investigation.

Fonctionnement anormal du moteur

Cette section explique les symptômes d'un fonctionnement anormal du moteur et les causes probables.

Tableau 39.

Symptômes d'un fonctionnement anormal du moteur et causes probables			
Causes probables	**Fonctionnement irrégulier ou calage fréquent du moteur**	**Faible puissance**	**Détonation**
Cylindre ayant des ratés d'allumage	X	X	—
Carburant insuffisant	X	X	—
Température élevée du carburant de retour	X	X	—
Faible rapport volumétrique	X	X	—
Défaillance du module de commande du moteur DDEC	X	X	—

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Symptômes d'un fonctionnement anormal du moteur et causes probables			
Encrassement élevé de l'entrée d'air ou contre-pression d'échappement élevée	—	X	—
Type de moteur	—	X	—
Température élevée de l'entrée d'air	—	X	—
Fonctionnement à haute altitude	—	X	—
Mauvais calage du train d'engrenages du moteur	—	X	—
Température basse du liquide de refroidissement	—	—	X
L'huile est emportée par le courant d'air d'admission	—	—	X
Mauvais fonctionnement des injecteurs	—	—	X
Mauvais réglage de la hauteur des injecteurs	—	X	X

Conditions de fonctionnement anormales

Cette section explique les symptômes de conditions de fonctionnement anormal et les causes probables.

Tableau 40.

Symptômes de conditions de fonctionnement anormales et causes probables		
Causes probables	**Consommation élevée d'huile de graissage**	**Pression d'huile basse**
Raccords desserrés	X	—
Canalisations fissurées	X	—
Joints statiques ou bagues d'étanchéité endommagés	X	—
* Perte d'huile de graissage au niveau du tuyau de reniflard	X	—
* Perte d'huile de graissage au niveau du tuyau de la jauge	X	—
Fuite du refroidisseur d'huile	X	—
Fuite du joint d'étanchéité de la queue de soupape	X	—
Segments racleurs usés ou brisés	X	—

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Symptômes de conditions de fonctionnement anormales et causes probables		
Doublure rainée ou piston rayé	X	—
Angle de pose excessif du moteur	X	—
Carter moteur trop rempli	X	—
Huile dans les réservoirs d'air (défaillance du compresseur d'air)	X	—
Reniflard du carter moteur bouché	X	—
Niveau d'huile bas	—	X
Mauvaise viscosité de l'huile moteur (carburant dans l'huile)	—	X
Soupape régulatrice de pression d'huile défaillante	—	X
Roulements de vilebrequin, d'arbre à cames ou de bielle usés	—	X
Clapet de décharge de pression d'huile défaillant	—	X
Fuite d'air dans la pompe à huile (côté d'aspiration)	—	X
Pompe à huile usée ou endommagée	—	X
Manomètre d'huile défaillant	—	X
Composants électriques défaillants (pour jauge)	—	X
Canalisation d'huile ou orifice bouchés	—	X
* Indique une pression élevée du carter moteur		

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

entreposage du moteur

Quand un moteur doit être entreposé ou retiré du service pendant un certain temps, il faut prendre certaines précautions pour protéger l'intérieur et l'extérieur du moteur, la boîte de vitesses et d'autres pièces contre l'accumulation de la rouille et la corrosion. Les pièces qui exigent de l'attention et les préparatifs recommandés sont indiqués ci-dessous.

Préparatifs pour le remisage du moteur

Il sera nécessaire d'enlever complètement toutes les traces de rouille ou de corrosion de tous les pièces exposées avant d'appliquer un mélange antirouille. Par conséquent. il vaut mieux que le moteur soit bien traité aux fins de l'entreposage aussitôt que possible après son retrait du service.

Le moteur doit être entreposé dans un bâtiment qui soit sec et peut être chauffé durant les mois d'hiver. Les produits chimiques qui absorbent l'humidité sont disponibles sur le marché. Vous pourrez les utiliser quand une humidité excessive prévaut dans l'entrepôt.

Entreposage temporaire (30 jours ou moins)

Un moteur préparé de cette façon peut reprendre du service en peu de temps quand on retire les joints d'étanchéité des ouvertures du moteur et qu'on vérifie le niveau du liquide de refroidissement, du mazout, de l'huile de graissage et du liquide de transmission.

Pour protéger le moteur pendant une durée temporaire (30 jours ou moins), suivez cette procédure :

1. Une fois que le moteur a atteint la température ambiante et qu'il est froid au toucher, purgez l'huile du carter moteur dans un contenant approprié. Jetez l'huile d'une façon responsable sur le plan de l'environnement, conformément aux recommandations de l'État et de l'administration fédérale (EPA).
2. Remplissez le carter moteur jusqu'au bon niveau avec une huile ayant la viscosité et le type recommandés.
3. Remplissez le réservoir de carburant avec le type recommandé de mazout. Faites fonctionner le moteur pendant deux (2) minutes à 1200 tr/min et à vide. Ne purgez pas le système d'alimentation en carburant ou le carter moteur après cette période de fonctionnement.
4. Vérifiez le filtre à air et changez-le, au besoin.

NOTE: Si aucune solution d'antigel n'est requise pour le stockage, rincez le circuit de refroidissement avec un bon inhibiteur antirouille à base d'huile soluble (à raison de 3 % à 5 % par volume) pour éviter la rouille du diamètre extérieur des chemises de cylindre.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

5. Au cas où un temps de gel est prévu pendant cette période d'entreposage, vérifiez l'antigel et le liquide de refroidissement pour vous assurer de leur protection contre le gel et la protection des inhibiteurs. Ajoutez une solution d'antigel au circuit de refroidissement selon les recommandations de Detroit. Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir »

AVERTISSEMENT: BLESSURE OCULAIRE

Pour éviter toute blessure liée à des débris propulsés par de l'air comprimé, portez une protection oculaire adéquate (masque ou lunettes) et limitez la pression d'air à 276 kPa (40 psi).

6. Nettoyez l'extérieur du moteur (excepté les composants électriques) avec de fioul et séchez à l'air comprimé.
7. Scellez toutes les ouvertures du moteur. Le matériau utilisé doit être imperméable à l'eau, étanche à la vapeur et posséder assez de force physique pour résister à la perforation et aux dommages dus à l'expansion de l'air emprisonné.

Entreposage long (plus de 30 jours)

L'entreposage à l'extérieur du moteur n'est pas recommandé. Si les moteurs doivent rester à l'extérieur, suivez les instructions déjà données sur la préparation et l'entreposage. Protégez les moteurs avec des toiles résistant aux intempéries et de qualité supérieure (ou d'autres bâches appropriées) arrangés de façon à assurer la circulation de l'air.

AVIS: N'utilisez pas de recouvrement en plastique pour l'entreposage à l'extérieur. Assez d'humidité peut se condenser sous le recouvrement de plastique pour rouiller les surfaces de métal ou piquer les surfaces d'aluminium. Une importante corrosion peut affecter une unité entreposée à l'extérieur pendant une période prolongée.

NOTE: Le plastique convient bien pour l'entreposage à l'intérieur.

Les moteurs entreposés doivent être vérifiés périodiquement. S'il y a des signes de rouille ou de corrosion, il faut prendre des mesures correctives pour éviter tous dommages aux pièces du moteur. Procédez à une inspection complète à la fin de l'année et appliquez un traitement additionnel si nécessaire.

Afin de préparer un moteur pour un long entreposage (plus de 30 jours), suivez cette procédure :

1. Vidangez le circuit de refroidissement du moteur. Reportez-vous au chapitre « Procédure de vidange du circuit de refroidissement » et rincez-le avec de l'eau douce propre. Remplissez-le avec de l'eau douce saine et ajoutez-y un inhibiteur de rouille.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

2. Faites circuler le liquide de refroidissement en faisant fonctionner le moteur jusqu'à ce que la température de fonctionnement normale soit atteinte. Reportez-vous au chapitre « Procédure de remplissage du circuit de refroidissement »
3. Coupez le contact.
4. Une fois que le moteur a atteint la température ambiante et qu'il est froid au toucher, purgez l'huile du carter moteur dans un contenant approprié. Retirez les filtres à huile. Jetez l'huile et les filtres d'une façon responsable sur le plan de l'environnement, conformément aux recommandations de l'État et de l'administration fédérale (EPA). Remplacez le bouchon de vidage et serrez selon un couple de 45 -50 N•m (33 -77 lb•pi).
5. Posez des filtres à huile de graissage neufs. Remplissez le carter jusqu'au bon niveau avec l'huile de protection Tectyl®930A ou une huile protectrice équivalente de grade 30 conforme à la norme MiL-L-21260C, grade 2.

NOTE: Si les moteurs ont été entreposés et que la condensation de l'eau dans le réservoir de carburant pose un problème, on peut mélanger des additifs contenant du méthyl carbitol ou du butyl cellosolve au carburant. Respectez les instructions de traitement du fabricant. En cas de contamination biologique du carburant, mélangez un biocide tel que Biobor® (ou l'équivalent) au carburant. Si vous utilisez un biocide, respectez les recommandations de concentration du fabricant et observez toutes les mises en garde et les avertissements.

6. Purgez le réservoir de carburant. Remplissez avec assez de carburant diesel no 1 propre pour permettre au moteur d’opérer pendant environ dix (10) minutes. Si la purge du réservoir de carburant n'est pas pratique, utilisez une autre source d'alimentation en carburant recommandé portative.
7. Purgez le système d'alimentation en carburant et retirez les filtres à carburant. Jetez les filtres usagés d'une façon responsable sur le plan de l'environnement, conformément aux recommandations de l'État et de l'administration fédérale (EPA). Remplissez les filtres neufs avec du carburant diesel No. 1 ou du kérosène pur et posez-les dans le moteur.
8. Faites fonctionner le moteur pendant cinq (5) minutes pour y faire circuler le carburant filtré. Assurez-vous que le système d'alimentation en carburant est plein.
9. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir. Ensuite, débranchez la conduite de retour de carburant et la conduite d'admission du filtre principal et bouchez-les bien pour retenir le carburant dans le moteur.
10. Boîte de vitesses : Respectez les recommandations du constructeur pour l'entreposage prolongé.
11. Prise de force : le cas échéant, suivez les recommandations du fabricant pour l'entreposage prolongé.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

NOTE: Négliger de bien sceller les orifices d'admission d'air et d'échappement du turbocompresseur avant l'entreposage du moteur pourrait laisser de l'air circuler à travers le turbocompresseur, entraînant une rotation de l'arbre de la turbine/compresseur sans flux d'huile de graissage adéquate au corps de palier, causant de sérieux dommages aux billes de roulement.

12. Turbocompresseur : Comme les paliers du turbocompresseur sont lubrifiés sous pression par le biais de la canalisation d'huile extérieure provenant de l'adaptateur du filtre à huile tandis que le moteur tourne, aucune attention supplémentaire n'est requise. Toutefois, le raccord de l'entrée d'air du turbocompresseur et de la sortie d'échappement de la turbine doit être scellé avec un ruban résistant à l'humidité.

NOTE: N'appliquez aucun composé à base d'huile, de graisse ou de cire au volant moteur. La fonte peut absorber ces substances, susceptibles de se dilater durant le fonctionnement et de faire patiner l'embrayage.

13. Appliquez un composé antirouille sans friction à toutes les pièces exposées du moteur. Si c'est pratique, appliquez un compound antirouille sur le volant-moteur. Dans le cas contraire, désengagez le mécanisme d'embrayage pour empêcher le disque d'embrayage de se coller au volant moteur.
14. Vidangez le circuit de refroidissement du moteur. Si le moteur doit être exposé aux températures de gel, utilisez un antigel Detroit Power Cool d'origine ou une solution d'antigel équivalente d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol qui fournit la protection requise contre le gel, l'ébullition et contient l'inhibiteur requis. Consultez la section « Exigences relatives au liquide de refroidissement »
15. Vidangez l'huile protectrice du carter moteur. Remontez et serrez le bouchon magnétique carré 3/4 po – 14 square selon un couple de 45-50 N·m (33-77 lb·pi).
16. Retirez et nettoyez la batterie et les câbles de batterie avec une solution de bicarbonate de soude et rincez-les avec de l'eau douce. Ne laissez pas la solution de bicarbonate de soude pénétrer dans la batterie. Ajoutez de l'eau distillée à l'électrolyte (au besoin) et chargez complètement la batterie. Rangez la batterie dans un endroit frais et sec (la température ne doit jamais être inférieure à 0° C ou 32° F). Gardez la batterie complètement chargée et contrôlez régulièrement le niveau et la densité de l'électrolyte.
17. Introduisez des bandes de carton entre les poulies et les courroies d'entraînement pour les empêcher de se coller.
18. Scellez toutes les ouvertures du moteur, y compris la sortie d'étanchéité, avec un ruban résistant à l'humidité. Utilisez des couvercles en carton, en contreplaqué ou métalliques dans la mesure du possible.
19. Nettoyez et séchez les surfaces peintes extérieures du moteur et vaporisez-les avec une cire liquide appropriée pour les automobiles, un vernis à base de résine synthétique ou un composé antirouille.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

20. Protégez le moteur avec une toile résistant aux intempéries et gardez-le recouvert, de préférence dans un bâtiment sec qui peut être chauffé pendant les mois d'hiver.

Procédure de remise en service d'un moteur qui a été entreposé pendant longtemps

Au cas où un moteur a été entreposé pendant longtemps, préparez-le à la mise en service comme suit :

1. Retirez les couvercles et les rubans de toutes les ouvertures du moteur, du réservoir de carburant et tous les accessoires électriques. N'oubliez pas la sortie d'échappement.
2. Retirez les bouchons des canalisations d'admission et de sortie de carburant et raccordez de nouveau ces dernières au bon endroit.
3. Lavez l'extérieur du moteur avec du mazout pour supprimer le composé antirouille. Ne lavez pas les composants électriques.
4. Essuyez le composé antirouille du volant moteur. Rincez tout inhibiteur antirouille à base d'huile soluble (le cas échéant) du circuit de refroidissement.
5. Retirez les bandes de carton qui se trouvent entre les poulies et les courroies d'entraînement.
6. Remplissez le carter moteur jusqu'au bon niveau avec une huile de graissage ayant le grade requis. Utilisez un lubrificateur à pression pour s'assurer que tous les roulements et les axes de culbuteurs sont lubrifiés.
7. Remplissez le réservoir de carburant avec le carburant requis.
8. Fermez tous les bouchons de vidange et remplissez le circuit de refroidissement avec de l'eau douce claire et les inhibiteurs requis. Si le moteur doit être exposé aux températures de gel, utilisez un antigel Detroit Power Cool d'origine ou une solution d'antigel équivalente d'éthylèneglycol ou de propylèneglycol qui fournit la protection requise contre le gel, l'ébullition et contient l'inhibiteur requis. Consultez la section « Quel liquide de refroidissement choisir »
9. Posez la batterie et raccordez-la. Assurez-vous que la densité moyenne de la batterie est de 1,260 ou plus. Chargez la batterie, au besoin.
10. Changez le filtre à air, au besoin.
11. Boîte de vitesses : Respectez les recommandations de remise en service du constructeur de la boîte de vitesses.
12. Prise de force : Le cas échéant, respectez les recommandations de remise en service de la prise de force.
13. Turbocompresseur : Retirez les couvercles des raccords de l'entrée d'air du turbocompresseur et de la sortie de turbine. Raccordez de nouveau la tuyauterie, au besoin. Prélubrifiez le boîtier de roulement central du turbocompresseur. Consultez la section « Vérifications du circuit de lubrification »

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

14. Remplissez le circuit de refroidissement. Reportez-vous au chapitre « Procédure de remplissage du circuit de refroidissement »

AVERTISSEMENT: GAZ D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR

Pour éviter tout accident lié à l'inhalation de l'échappement du moteur, faites toujours tourner le moteur dans une zone bien aérée. Les gaz d'échappement sont toxiques.

15. Une fois que tous les préparatifs ont été pris, faites démarrer le moteur.

NOTE: Recherchez les codes d'anomalie.La petite quantité de rouille préventive demeurant dans le circuit de carburant provoque de la fumée d'échappement pendant quelques minutes.

NOTE: Avant de soumettre le moteur à une charge ou haut régime, laissez-le atteindre sa température de service normale.

16. Recherchez les codes d'anomalie.
    a. En l'absence de codes, effectuez une régénération en stationnement.
    b. S'il existe des codes, effectuez les réparations nécessaires avant de réaliser une régénération en stationnement.

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Assistance à la clientèle

La satisfaction et le niveau d'estime des propriétaires de moteurs Detroit™ sont des préoccupations majeures de Detroit™ et son réseau de concessionnaires. Contactez le centre d'assistance à la clientèle au **1-800-445-1980.**

Utilisation du service routier aux États-Unis et au Canada

Si vous avez besoin d'une assistance routière quelconque aux États-Unis ou au Canada, vous pouvez appeler l'assistance à la clientèle au 1-800-445-1980. Un opérateur ou une opératrice vous aidera à déterminer le genre de service requis. Les problèmes ne concernent pas toujours le moteur et les garanties du moteur ou du véhicule ne couvrent pas tous les problèmes. **LES FRAIS DE RÉPARATION PEUVENT ÊTRE À VOTRE CHARGE.**

Avant d'appeler le bureau d'assistance routière, faites ce qui suit :

- Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement.
- Vérifiez le niveau de carburant.
- Vérifiez les fusibles du DDEC.
- Vérifiez s'il existe une fuite de carburant
- Vérifiez que la vanne d'arrêt manuelle (le cas échéant) de l'adaptateur du filtre à carburant ou de la conduite d'alimentation en carburant est ouverte.
- Vérifiez le niveau d'huile sur la jauge.
- Contrôlez les codes de diagnostic.

Avant de faire un appel, préparez les renseignements suivants :

- Numéro de série du moteur
- Marque, modèle et numéro VIN du véhicule
- Kilométrage du compteur kilométrique ou heures du compteur d'heures
- Propriétaire du véhicule/nom de la société

Disponibilité des stations service Detroit™

En tant que propriétaire d'un produit de Detroit, vous avez un réseau complet de centre de service Detroit™ aux États-Unis et au Canada ainsi que plusieurs autres centres à travers le monde qui sont préparés à satisfaire à vos besoins de pièces et de service :

- Interventions effectuées par un personnel qualifié.
- Une équipe commerciale pour vous aider à déterminer vos besoins particuliers en termes de puissance.
- Dans de nombreuses régions, le service d'urgence est disponible 24 heures sur 24.
- Assistance complète pièces détachées
- Renseignements et documentation sur le produit.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Nous reconnaissons toutefois, que malgré la meilleure volonté de toutes les parties impliquées, des malentendus peuvent se produire. Normalement, un problème concernant la vente, l'utilisation ou l'entretien de votre produit est résolue dans un centre d'entretien agréé de votre région (au Canada et aux États-Unis, consultez les Pages Jaunes ou le localisateur de centre d'entretien sur le site www.demanddetroit.com pour trouver le plus proche de vous).

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Produits de refroidissement de marque Detroit

L’entretien du circuit de refroidissement requiert que la composition chimique du système soit équilibrée.

Liquides de refroidissement de marque Detroit, formule complète à base d'éthylène-glycol inhibé

Les références et les formats des liquides de refroidissement de marque Detroit prémélangés 50:50 sont indiqués dans les tableaux ci-après.

Tableau 41.

Liquides de refroidissement de marque Detroit, formule complète à base d'éthylène-glycol inhibé		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Concentré	23512138	Bidon d'un gallon– 6 par caisse
	23512139	Fût de 55 gallons
	23529295	Baril de 330 gallons
	23512140	Livraison en vrac – 1 000 gallons min.
Prémélangé 50-50	23528203	Bidon d'un gallon – 6 par caisse
	23518918	Fût de 55 gallons
	23528544	Baril de 330 gallons
	23513503	Livraison en vrac – 1 000 gallons min.

Filtres à libération progressive d'additif au liquide de refroidissement complémentaire de marque Detroit

Filtres à libération progressive d'additif complémentaire au liquide de refroidissement de marque Detroit.

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Tableau 42.

Filtres à libération progressive d'additif complémentaire de liquide de refroidissement de marque Detroit		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Liquide de refroidissement à base d'éthylène-glycol inhibé de marque Detroit	NF2091	Systèmes de 0 à 8 gallons
	23516489	Systèmes de 8 à 20 gallons

Nettoyants pour circuit de refroidissement de marque Detroit

Les nettoyants pour circuit de refroidissement de marque Detroit sont indiqués ci-dessous.

Tableau 43.

Nettoyants pour circuit de refroidissement de marque Detroit		
Type de liquide de refroidissement	**Référence**	**Description**
Nettoyant intégré	200164	Bidon d'un demi-gallon – 6 par caisse
	200105	Seau de 5 gallons
	200155	Fût de 55 gallons
Duo	201549	Duo – 2 par caisse

Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit

Les produits d'analyse de liquide de marque Detroit sont indiqués ci-dessous.

 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 44.

Produits de test et d'analyse de liquide de marque Detroit		
Application	**Référence**	**Description**
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23519401	Bandelettes de test de liquide de refroidissement en trois parties (emballage aluminium individuel)
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23519402	Bandelettes de test de liquide de refroidissement en trois parties (flacon de 50)
Indique les niveaux de nitrite, de molybdate et de glycol	23522774	Bandelettes de test de liquide de refroidissement en trois parties (flacon de 10)
Analyse complète de liquide de refroidissement à base d'éthylène-glycol inhibé	23516921	Flacon d'analyse de liquide de refroidissement (carton de 6)
Analyse de liquide de refroidissement organique	23539088	Analyse de liquide de refroidissement en laboratoire

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**

Capacités d'huile moteur

Consultez un distributeur Detroit pour obtenir les filtres à huile appropriés.

Les capacités d'huile des moteurs à plate-forme DD pour application autoroutière sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Contactez le centre d'entretien local de Detroit pour des informations spécifiques.

NOTE: Le volume d'huile qui sépare le repère de remplissage du repère plein représente environ 5,0 L (5,2 qt).

AVIS: Un remplissage d'huile excessif peut endommager le moteur.

Tableau 45.

Capacités d'huile moteur			
Camion	**DD13**	**DD15**	**DD16**
Volume total d'huile moteur	44,0 L (46,5 qt)	49,0 L (51,8 qt)	49,0 L (51,8 qt)
Vidange d'huile et changement de filtre	38,0 L (40,1 qt)	43,0 L (45,4 qt)	43,0 L (45,4 qt)
Restant dans le moteur dans vidange d'huile (comprend la dépose du filtre)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)
Plage de jauge d'huile de min. à max.	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)
Volume du carter d'huile	35,0 L (37,0 qt)	40,0 L (42,3 qt)	40,0 L (42,3 qt)

DDC-SVC-MAN-F189 Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION

Tableau 46.

Coach	EPA10 DD13	GHG14 DD13
Volume total d'huile moteur	51,0 L (53,8 qt)	47,0 L (49,7 qt)
Vidange d'huile et changement de filtre	45,0 L (47,6 qt)	40,0 L (42,3 qt)
Restant dans le moteur dans vidange d'huile (comprend la dépose du filtre)	6,0 L (6,3 qt)	6,0 L (6,3 qt)
Plage de jauge d'huile de min. à max.	5,0 L (5,2 qt)	5,0 L (5,2 qt)
Volume du carter d'huile	42,0 L (44,4 qt)	37,0 L (39,1 qt)

Droit d'auteur © 2015 DETROIT DIESEL CORPORATION **DDC-SVC-MAN-F189**